Amatérské RADIO

NOSITEL VYZNAMENÁNÍ ZA BRANNOU VÝCHOVU I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXVI (LXV) 1987 • ČÍSLO 6

V TOMTO SEŠITĚ

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, ing. J. Hodík, P. Horák, Z. Hradiský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. J. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, plk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, ing. Klabal l. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans l. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havliš, OK1PFM, l. 348, sekretariát l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, l. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.

Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 17. 4. 1987
Číslo má vyjít podle plánu 10. 6. 1987

8. zasedání ÚV Svazarmu

„Podíl Svazarmu na plnění úkolů ve prospěch ČSLA"

Dne 23. dubna 1987 se uskutečnilo 8. plenární zasedání ÚV, ČÚV a SÚV Svazarmu v Praze. Jednání byla přítomna stranická delegace vedená náměstkem ministra národní obrany generálplukovníkem Miloslavem Zikou. Jejími členy byli Vladimír Blechta, vedoucí oddělení ÚV KSČ, Václav Tomalík, pracovník ÚV KSČ a Štefan Rakšanyi, pracovník ÚV KSS.

Dále byli přítomni zástupci společenských organizací Národní fronty, hlavního štábu Lidových milicí, štábu Civilní obrany ČSSR a další.



Hlavní projev přednesl předseda ÚV Svazarmu generálporučík Václav Horáček k problematice — „Podíl Svazarmu na plnění úkolů ve prospěch ČSLA".

V úvodní části svého projevu poukázal na nové směry v současném vývoji celé sféry společenského dění v souvislosti s plněním úkolů vytyčených XVII. sjezdem KSČ. V přednesené zprávě konstatoval, že výsledky plnění úkolů ve prospěch ČSLA tak, jak je stanovila rezoluce VII. sjezdu Svazarmu, díky trvalé pozornosti ÚV KSČ, mnohostrannější a účinnější pomoci velení a politických orgánů ČSLA, soustředěnějšímu úsilí orgánů a organizací Svazarmu a kvalitnější práci samotných výcvikových středisek branců, mají požadovanou úroveň.

„Zaznamenali jsme rostoucí pozornost", řekl dále s. generálporučík Václav Horáček, „zkvalitnění součinnosti se správami MNO i spolupráci s ČSLA na všech úrovních a oblastech činnosti. Chtěl bych za to vyjádřit upřímný dík zástupcům velení a Hlavní politické správy ČSLA a ujistit je, že jsme připraveni tyto pozitivní trendy dále rozvíjet a s vyšší účinností nadále plnit požadavky ozbrojených sil a úkoly branné politiky KSČ."

Přednesená zpráva dále upozorňovala na skutečnost, že se podařilo zvýšit účinnost politickovýchovného působení na brance, vybrané zálohy, i v přípravě k civilní obraně a prohloubila se jednota ideového a odborného působení.

Zkvalitnila se také ideová, odborná a pedagogická připravenost politických pracovníků. Bylo dosaženo naplněnosti a stabilizace tohoto aktivu. Zavedením nových programů politické přípravy dále stoupla organizovanost a efektivnost výchovy a výcviku. Výrazem účinnosti politickovýchovné práce je aktivnější podíl na procesu získávání branců ke studiu na vojenských školách, která v průměru činí 1300 branců ročně. Postupně se také daří překonávat nadhodnocování politické a odborné přípravy a zvyšovat účast branců na výcviku. Dodržováním programu a metodiky výcviku, zkvalitňováním jeho praktické části, širším využíváním výcvikových pomůcek, upevňování režimu a kázně byly učiněny důležité kroky ke zvýšení efektivnosti výchovného a výcvikového procesu.

Základem těchto pozitiv je ujasněná perspektiva do roku 1992, vytvořená ve spolupráci s MNO a zakotvená ve Směrnici pro přípravu branců, Směrnici pro přípravu k CO, Směrech a úkolech rozvoje KDPZ i v nových programech.

Vzrostla ideová, odborná a pedagogická úroveň náčelníků a cvičitelů výcvikových středisek, pracovníků Svazarmu a dalších funkcionářů i branně výchovných pracovníků. Organizace Svazarmu na tomto úseku disponuje 7000 dobrovolným aktivem. Jeho jádro tvoří zkušení komunisté, členové KDPZ, obětaví funkcionáři základních organizací Svazarmu, odborností, příslušníci ČSLA, Lidových milicí a vojsk ministerstva vnitra. Roste počet těch, kteří mají soudobé zkušenosti z ČSLA a těch, kteří je získávají při přípravě na instrukčně metodických zaměstnáních u vojenských útvarů, ve vojenských školách i zařízeních Hlavního štábu CO ČSSR.

„Za rozhodující pokládáme", řekl dále předseda ÚV Svazarmu, „že došlo k zásadnímu obratu v péči orgánů, většiny základních organizací k zabezpečení požadavků a vytváření všestranných podmínek pro účinnější plnění úkolů pro ČSLA. Pozitivně se projevuje jednotnější působení všech oblastí činnosti Svazarmu, podpora stranických a státních orgánů v krajích a okresech, prohloubení spolupráce s útvary ČSLA a složkami Národní fronty. Postupně prosazujeme objektivnější a kritičtější přístup k hodnocení výsledků, kontrole plnění usnesení a opatření.

V souladu s požadavky XVII. sjezdu KSČ klademe značné nároky na zvyšování účinnosti politickovýchovného působení. Přitom je naše úsilí především zaměřeno na pochopení poslání a úlohy ČSLA v rámci internacionální obrany socialismu. Jde o podíl na upevňování branné složky marxleninského světového názoru, objasňování a získávání účastníků branné výchovy pro aktivní podporu politiky KSČ. O prohlubování schopností z třídních pozic posuzovat politiku kapitalistických zemí a úlohu agresivních vojenských seskupení. Usilujeme o to, aby názory, politické přesvědčení se odrazily ve vztahu k otázkám obrany a přípravy ve Svazarmu.

Naplnit tyto stručně vyjádřené požadavky není snadné. Pracujeme s mladými lidmi. V plné míře se setkáváme se všemi zvláštnostmi a rysy, které jsou jim vlastní. Všichni je známe. Mladou generaci i brance máme zmapovány řadou seriózních sociálních výzkumů. Máme i dost vlastních poznatků. Kladu si však otázku, zda tyto skutečnosti s plnou vážností respektujeme a bereme v úvahu v procesu výchovy a výcviku, ale i v procesu řízení, v přípravě kádrů i při konkretizaci výchovných cílů.

Nelze se spokojit se stále stejným konstatováním nedostatků, ale seriózně se zamýšlet, jaké formy a přístupy použít, aby si branci lépe než dosud osvojili nezbytné světonázorové základy aktivního a pozitivního vztahu k vojenské službě a k obraně vlasti.

Rezervy jsou v intenzivnějším citovém působení, ve formování vědomí, že plněním nejčestnější povinnosti chrání branec sebe, své nejbližší a svoji vlast, která mu poskytuje všechny výhody socialistické společnosti. Potvrzuje se, že mladí lidé ve své většině dovedou zaujmout správná stanoviska k významným celospolečenským procesům, k hodnocení mírové politiky SSSR i účelnosti přípravy ve Svazarmu.

Na významu stále více nabývá využívání osvědčených forem a metod výchovy na revolučních, pokrokových a bojových tradicích, k socialistickému vlastenectví a internacionalismu. V daleko větší míře se uplatňuje seznamování s denním životem příslušníků ČSLA a úkoly, které v bojové a politické přípravě plní. Oceňujeme i stále širší zapojování branců do memoriálových soutěží, branně technických a branně sportovních závodů a dalších akcí v rámci „Týdne branné aktivity".

Projevem účinnosti politickovýchovné, organizátorské a branně výchovné práce s branci je, že z celkového počtu předaných branců do výcviku ukončí a úkoly splní v průměru 88 % branců."

Zpráva dále konstatovala, že úroveň výcviku jednotlivých odborností, je ovlivňována zájmem branců o cvičenou odbornost, neformální péči základních organizací, ale i péčí ČSLA, vojenských zkušebních komisařů a pozorností rad odborností.

Významnou součástí plnění úkolů pro ČSLA je i práce odbornosti radioamatérství při přípravě na službu u spojových a radiolokačních vojsk, která tak připravuje brance na odpovědnou službu u nejmodernější vojenské techniky.

Ve zprávě však také bylo poukázáno na rezervy v činnosti oddělení elektronika, především v podílu na předbranecké přípravě mládeže a zkvalitňování vybavenosti jednotlivých výcvikových středisek branců. Na úseku civilní obrany byl vytvořen systém, v němž se daří s vyšší účinností a lepšími výsledky zabezpečovat stanovené úkoly. Ve spolupráci se štábem civilní obrany je však nutno aktivněji řešit přípravu lektorů a cvičitelů pro národní hospodářství. Stejně tak je třeba s organizátory důsledně řešit a vyžadovat dodržování počtu účastníků přípravy a stanovení zabezpečení výcvikovými pomůckami. V této souvislosti oceňujeme pomoc štábu civilní obrany ČSSR.

Ve Svazarmu je také trvale věnována pozornost rozvoji KDPZ. V roce 1984 byly přijaty „Směry a úkoly rozvoje KDPZ ve Svazarmu". Dokument respektuje dosavadní zkušenosti a v souladu s celospolečenskými požadavky stanoví náročné úkoly. Podmínkou jejich uskutečňování je však soustavná péče a starostlivost orgánů a rad důstojníků a praporčíků v záloze, zejména okresních výborů Svazarmu.

Činnost je organizována v 1269 klubech, což představuje nárůst o 113 klubů. V nich pracuje téměř 39 000 důstojníků a praporčíků v záloze, tedy zvýšení o 1816 členů. Nejvyšší organizovanost je v Severomoravském a Středoslovenském kraji. Nejnižší ve Středočeském a Západočeském kraji.

V politické a odborné přípravě důstojníků a praporčíků v záloze je kladen důraz na jejich zapojení do vojensko masové práce. Praxe ukázala, že naprostá většina má zájem a předpoklady plnit stanovené úkoly na úrovni soudobých požadavků.

Přednesená zpráva dále ukázala, čeho bylo ve Svazarmu od jeho VII. sjezdu dosaženo při plnění úkolů pro čs. ozbrojené síly. Poukázala i na nedostatky, rezervy a naznačila rámcová východiska pro jejich řešení. Zobecnila řadu ověřených a uplatňovaných zkušeností. Poukázala dále na potřebu snížit přemíru organizovanosti a ponechat větší pravomoci nižším složkám organizace. Bude také třeba sjednotit práci jednotlivých kontrolních orgánů a zvýšit odpovědnost při přípravě branců i specialistů jednotlivých odborností a prohloubit součinnost s jednotlivými složkami armády.

V závěru zprávy řekl předseda ÚV Svazarmu generálporučík s. Václav Horáček:

„Jsme přesvědčeni, že jen otevřený přístup k oblastem, které mají značný význam pro naplňování cílů XVII. sjezdu KSČ, odpovídá nárokům doby. Máme dostatek poznatků a zkušeností. Známe příčiny mnohých problémů. Všechny nás však čeká ještě neméně závažný kus práce na jednotlivých stupních — prohloubit a zkonkretizovat kritický pohled na dosavadní stav a výsledky; převést stanovené záměry do podoby konkrétních opatření a vést orgány i jednotlivé členy Svazarmu k jejich důsledné realizaci.

K takovémuto řešení nás zavazuje náročnost úkolů i přesvědčení, že tento postup je správný, má podporu všech, kterým záleží nejen na dobrém jméně Svazarmu, ale i na tom, aby náš podíl na plnění závěrů XVII. sjezdu KSČ byl důstojný pětatřicetiletým tradicím naší organizace."

Dárek mladým elektronikům v Ostravě

První pionýři ze „Školy míru" na Zelené ulici v Ostravě 1, postavené po osvobození v sousedství známého sídliště Šalomouna, již jsou dědečky a babičkami. Na místě staré hornické kolonie je nyní moderní sídliště pro mladou generaci horníků, koksařů, energetiků a plynařů. Před léty tu bylo otevřeno SOUE — Střední odborné učiliště elektrotechnické v péči podniku Ostravsko-karvinské elektrárny. Za léta působnosti odtud vyšly již stovky odborníků.

Když zesílily hlasy, že je nutno podchytit dětskou hravost a cílevědomě rozvíjet technické vlohy už v dětském věku, zřídili zde až teprve v r. 1983 stanici mladých techniků. Je počítána mezi první, jež v průmyslové Ostravě jen pomalu začínaly svou velmi významnou, ač opomíjenou činnost. Jen nadšení svazarmovci — radioamatéři a hifikluby tu klestili cestu elektronickým tajům.

V současné době se v této SMT vyžívá a pilně tvoří pod vedením odborného mistra a dvou učňů — instruktorů celkem 15 pionýrů z pionýrské skupiny při Základní škole Míru na Zelené ulici. Ve dnech, kdy se ke konci roku nadělují dárky, předalo vedení SOUE OKE v Ostravě dovedným pionýrům hezký a praktický dárek. Je to 9 kusů stavebnice „MEZ Elektronik 1". Tyto stavebnice umožňují řešit přímo prakticky více než sto elektronických úkolů, od demonstrace zapojení nejjednodušších obvodů, až po sestavu, kterou tvoří stereozesilovač a rádiový přijímač.

Ladislav Pyš



Předseda ZO Svazarmu v Kunštátě – Stano, OK2KR



Pavla, OK2PAP, s mladými RO u zařízení pro 145 MHz

Pozvánka na Polní den

V závěru své reportáže z Polního dne na velmi krátkých vlnách 1985 na Českomoravské vysočině, která byla zveřejněna v AR A6/1985, jsem se omluvil všem stanicím, kam jsem ještě měl v plánu se dostat, ale z časových důvodů to již nebylo možné. A současně jsem slíbil, že je navštívím v dalším ročníku Polního dne.

Nemá se slibovat — ale měl jsem ještě stále na mysli Oldu, OK2TU, který zatím nevynechal žádný Polní den. Tehdy jsem si dal předsevzetí, že každý rok navštívím nějaké stanice, abych o nich mohl napsat. To jsem ještě netušil, že to není vůbec jednoduché.

Potíž nastala v tom, že velice blízká příbuzná si právě první červencovou sobotu 1986 vybrala jako den svatební. Pozvání se nedalo odmítnout a argument, že je právě Polní den, byl nepoužitelný.

Situaci bylo třeba nějak vyřešit, už se také ozývaly stanice, které mi slib z předcházejícího roku připomínaly a vlastně mi sdělovaly, že mne očekávají. Standa, OK1WDR, mi jako každoročně vybral stanice v mém okolí a sdělil mi jejich QTH. Nahrálo mi trochu štěstí. Nedaleko od místa, kde byla svatební hostina, si vybral své stanoviště pro Polní den 1986 radioklub OK2KFP. A tak jsem v podvečer opustil svatební veselí a vydal se na návštěvu alespoň tohoto kolektivu.

Kunštátský radioklub si pro Polní den 1986 vybral kopec asi 7 km od svého trvalého stanoviště ve čtverci JN89GN v nadmořské výšce 645 m. Tento radioklub je asi zbytečné dlouze představovat. O Kunštátu se ještě nedávno říkalo, že má celostátní primát — byl zde největší počet držitelů radioamatérských koncesí v přepočtu na počet obyvatel. Ještě nedávno to byl jeden z nejaktivnějších radioklubů u nás. Nevím, jak je to s přepočtem radioamatérů nyní, ale kolektiv kunštátských radioamatérů dosahuje výborných výsledků i nyní. S jeho členy se můžeme setkat mezi telegrafisty i víceboјaři na každé významné soutěži, ať už jako se závodníky, rozhodčími nebo pořadateli. Radioklub je také aktivní při práci v radioamatérských pásmech. Účastní se všech významných závodů na VKV a všechny tyto závody absolvuje z přechodného stanoviště, buď z toho, z kterého absolvoval Polní den 1986, nebo z nedalekého vrchu Špilberk. Někdy kunštátští radioamatéři zajíždějí na Drahanskou vysočinu k Protivanovu. Jak sami říkají, jsou na závody stále připraveni, zařízení je stále v pohotovosti a kdykoliv mohou vyjet.

Na stanovišti jsem se setkal s OK2KR, OK2PEE, OK2BFY, OK2VZE, byla zde Jarka, OK2PYL, a také Pavla, OK2PAP — ta zde byla jako host, protože je členkou OK2KET, a samozřejmě další operátoři.

Od Stana, OK2KR, a Mirka, OK2PEE jsem se dozvěděl, že na kótu všichni přijeli již den před tím, v pátek ráno. Přijeli s nimi ještě další operátoři, ale někteří museli z různých důvodů už zase odjet. Na příklad OL6BOH a OL6BOI odjeli na soustředění mladých závodníků MVT — a moji průvodci si posteskli, že právě tato situace nenastala poprvé.

V pátek bylo již všecho na závod připraveno a odzkoušeno zařízení. Podmínky byly velice dobré, bylo navázáno spojení s UB, YU, F, DJ, slyšeli i stanice G. Kóta není právě nejvýhodnější. Je odtud otevřený směr od jihozápadu k severovýchodu, takže je možné navázat spojení s UB5, YO nebo I snadněji než s OK1, hlavně z jižních Čech. Ale toto stanoviště má zase tu výhodu, že je blízko Kunštátu a nejsou tedy žádné problémy s dopravou.

Radioklub OK2KFP pracoval v pásmu 144 a 433 MHz. Obě zařízení vyšla z hlavy i dílny Mirka, OK2PEE. Pro 144 MHz to byl transceiver, který s koncovým stupněm měl výkon 100 W. O Polním dnu byl transceiver již bez předzesilovače, který neprošel páteční zkouškou. Anténa byla použita typu F9FT a napájení akumulátory, dobíjenými z agregátu — tato klasická kombinace se o Polním dnu vyskytuje již zcela výjimečně. Pro pásmo 70 cm byl použit transceiver s výkonem 3 W se vstupním tranzistorem BFT66, anténa 21prvková F9FT.

Značka OK2KFP se ozývala i o Polním dnu mládeže. V pásmu 2 m navázal Honza, OK2-30997, celkem 65 spojení. S 10 W se nepodařilo navázat spojení se stanicemi DX. V druhém pásmu pracoval RO Marek a udělal 16 spojení.

Když jsem kolektiv navštívil, závod prakticky začínal — probíhala čtvrtá hodina. Operátoři si stěžovali, že se podmínky oproti pátku zhoršily a mimoto toto QTH není vhodné pro 433 MHz. Proto také v deníku bylo jen 16 spojení, byla navázána telegraficky i SSB, ve dvoumetrovém pásmu bylo již 88 spojení, všechna jen SSB, na spojení DX se zatím čekalo. Nálada byla výborná a podporovalo ji počasí, které po krátkém dešti dávalo naději na hezký celý víkend.

Poseděli jsme a vyprávěli, u zařízení byla stále služba, spojení přibývala. I letos chci o Polním dnu některé stanice navštívit, ale již to nikomu neslibuji.

OK2VTI

Napište to do novin

Upozorňujeme naše čtenáře a dopisovatele, že prodlužujeme uzávěrku naší dopisovatelské soutěže „Napište to do novin“ do konce měsíce června 1987. Soutěž je určena všem radioamatérům a zájemcům o elektroniku, kteří o našem oboru píšou pro veřejnost v novinách či časopisech. Podrobné podmínky soutěže byly zveřejněny v AR A9/1986.

ÚNOROVÉ ZASEDÁNÍ
rady radioamatérství ÚV Svazarmu

Při slavnostním zahájení zasedání RR ÚV Svazarmu dne 26. 2. 1987 v Praze předal Egon Môcik, OK3UE, čestné tituly zasloužilých mistrů sportu Josefu Černíkovi, OK1MDK, a Martě Farbiakové, OK1DMF, a tituly mistrů sportu ing. Vladimíru Kopeckému, OK3CQA, Viliamu Kušpálovi, OK3MB, a ing. Ronaldu Hennelovi, OK3CRH. Další naši zasloužilí radioamatéři byli vyznamenáni čestným uznáním k 35. výročí založení Svazarmu.

Člen RR ÚV Svazarmu, náměstek ministra elektrotechnického průmyslu ing. Haman zaslal radě omluvný dopis, v němž vysvětlil, že se z důvodů časového zaneprázdnění nemůže jednání rady pravidelně zúčastňovat. Za sebe doporučil radě kooptovat jiného pracovníka FMEP, a sice ing. Jaroslava Semotána, OK1RD.

Rozsáhlá diskuse se rozvinula při hodnocení technické soutěžní přehlídky ERA '86 v Prievidze. RR ÚV Svazarmu má velký zájem na tom, aby co nejvíce radioamatérů přihlašovalo svoje výrobky do této soutěže. Vyvstává tu však celá řada problémů, které je nejprve nutno uspokojivě vyřešit, jako např.: právní otázky spojené se zabezpečením vysílacích zařízení, dlouhé časové lhůty mezi krajskými koly soutěže ERA a mezi celostátním finále (radioamatér v té době nemůže vystavované zařízení používat), obavy konstruktérů o osud často velmi drahých zařízení atd. Ať už je to jakkoliv, je pravdou, že dobrá reprezentace radioamatérské konstrukční činnosti na přehlídkách ERA je v zájmu nás radioamatérů.

V dalších bodech jednání byli schváleni vyhodnocovatelé vnitrostátních soutěží na KV i VKV, jejichž seznam je zveřejněn v časopise Radioamatérský zpravodaj č. 4/1987, a pak vedoucí některých odborných poradních komisí referovali o své práci a o svých plánech do budoucna. RNDr. V. Všetečka, CSc., OK1ADM, hodnotil efektivnost nových všeobecných podmínek soutěží na KV (kladně) a informoval o celostátním radioamatérském semináři, který je připravován opět tradičně v Olomouci, tentokrát ovšem na měsíc leden 1988. Ondrej Oravec, OK3AU, sdělil, že práce na mezinárodní radioamatérské družici socialistických zemí byly zatím zastaveny a doporučil radě, aby v budoucnu neslučovala komisi kosmických spojů s komisí VKV, jak bylo některými členy rady navrhováno, a sice z toho důvodu, že sféry zájmu obou těchto komisí jsou si dosti vzdáleny, přestože se zabývají obě rádiovým provozem v pásmech VKV. Ing. Zdeněk Prošek, OK1PG, hovořil za komisi VKV a za hlavní úkol této komise v r. 1987 označil organizaci mezinárodní soutěže Vítězství VKV 42, která se bude konat v červenci na Českomoravské vrchovině.

Na programu jednání rady bylo také hodnocení práce ústředního vysílače OK5CRC a úrovně časopisu Radioamatérský zpravodaj. Rada vyslovila kritické připomínky k technické úrovni vysílání OK5CRC na VKV. Redakci časopisu RZ doporučil Anton Mráz, OK3LU, aby pokud možno zařazovala alespoň zčásti technické články, popisující konstrukce s využitím prvků, které jsou nyní moderní ve světě, ač u nás nedostupné; tím se zvýší hodnota časopisu do budoucna a čtenáři se k němu budou i po letech rádi vracet.

Ing. Ronald Hennel, OK3CRH, navrhl, aby redakce RZ navázala spolupráci s některým z výrobců desek plošných spojů. To je však záležitost v současné době z právního a ekonomického hlediska velmi komplikovaná a ke spokojenosti všech stran (čtenářů, výrobce desek a autorů desek) zatím neřešitelná.

Zástupce ing. Hamana, ing. Jaroslav Semotán, OK1RD, seznámil radu s pokrokem, kterého bylo dosaženo při řešení otázek tzv. elektromagnetické slučitelnosti (EMC) našich výrobků spotřební elektroniky. Od 1. ledna 1987 bylo zřízeno speciální pracoviště EMC při VÚSE Běchovice, kde jsou zainteresováni zástupci ministerstva spojů, EZÚ, GŘ TESLA — spotřební elektronika, Inspektorátu radiokomunikací aj. Na jednání o EMC v březnu 1987 byli pozváni i zástupci rady radioamatérství ÚV Svazarmu.

RR SÚV Svazarmu předložila k projednání návrh, aby v Soutěži Měsíce československého přátelství byly povinně kontrolovány staniční deníky nejlepších stanic. Řešením této žádosti byla pověřena komise KV.

Zástupce oddělení elektroniky ÚV Svazarmu Miroslav Popelík, OK1DTW, informoval o výstavě poštovních známek Praha 88, která se bude konat v příštím roce a na níž by se propagací měli podílet radioamatéři (speciální QSL-lístky a propagační vysílání).

V závěru jednání rada doporučila udělení čestných titulů těmto radioamatérům: titul ZMS ing. Josefu Smítkovi, OK1WFE; tituly MS dr. Ivanu Dobrovskému, OK3YCU, ing. Tiboru Ferencovi, OK3CEM, Robertu Hnátkovi, OK3YX, ing. Jozefu Langovi, OK3CQW, a ing. Antonu Mrázovi, OK3LU.

Příští zasedání RR ÚV Svazarmu je na programu 28. května 1987. **—dva**

PRAŽSKÝ SEMINÁŘ
(ke 3. straně obálky)

Pod heslem „Radioamatéři světovému míru a technickému pokroku" uspořádal MV Svazarmu ve spolupráci s radiokluby OK1KZD, OK1KRA a OK1KUR dne 21. března 1987 Seminář radioamatérské techniky a provozu spojený se setkáním pražských radioamatérů. Jak už to bývá, akce přesáhla rámec Prahy, a to je dobře. Sešlo se více než 300 radioamatérů, asi polovina z nich z Prahy a zastoupení měly i všechny kraje ČSR a dokonce přijelo i několik účastníků ze SSR.

Pořadatelé semináře si vybrali za organizačního partnera kolektiv ČSVTS při fakultě elektrotechnické (FEL) ČVUT v Praze-Dejvicích, díky jemuž byly poskytnuty vhodné a důstojné prostory ke konání semináře přímo v budově FEL ČVUT.

Při slavnostním zahájení akce hovořil předseda OV Svazarmu Praha 6 M. Hlavatý a prof. O. Taraba z FEL. Byli odměněni nejlepší pražští radioamatéři za rok 1986 a RNDr. L. Aubrecht, OK1DLA, J. Masojídek, OK1DSW, a Z. Novák, OK1KPZ, byli vyznamenáni odznakem ZOP II. MV Svazarmu zajistil hodnotné ceny, jako např. transceiver M160, vysílač Minifox Automatic, stavebnici DS200, měřicí přístroj C4313, vyřazené radiostanice RF11, VXW010 aj.

Sedm odborných přednášek, z nichž tři zajišťovali lektoři „neamatéři", přesáhlo svým obsahem běžný radioamatérský průměr. O perspektivách rozvoje součástkové základny v ČSSR hovořil ing. J. Roudný a na dokreslení celkové situace promítnul film o automatické výrobě televizorů v Japonsku. Odpoledne pak byly na programu přednášky o využití družicových rádiových navigačních systémů a o rozhlasové družicové službě (doc. ing. V. Žalud, CSc.), o přestavbě radiostanice VXW100 pro pásmo 145 MHz a na téma integrovaná kmitočtová ústředna s MHB0320/MHF0320 (ing. J. Smítka, CSc., OK1WFE), dále o výsledcích měření radiostanic VXW100, upravených pro pásmo 145 MHz (ing. V. Mašek, OK1DAK), o kmitočtové ústředně řízené mikroprocesorem (ing. J. Plzák, CSc.) a o konstrukci přijímače FM pro pásmo 145 MHz (F. Dušek, OK1WC). Přednášky byly vydány ve sborníku. Všímáte si, jak se nám odevšad — tedy z radioamatérských časopisů i z programů seminářů — vytrácí tematika krátkých vln?

V expozici pražského kabinetu elektroniky byl vystaven transceiver Sněžka a VXW100 s úpravami podniku Radiotechnika pro pásmo 145 MHz a počítače PMD-85 s radioamatérskými programy, např. pro příjem telegrafních značek od OK1XU.

Zcela spontánně byla zorganizována beseda YL. Při semináři se totiž sešlo více než 20 žen radioamatérek, což je počet na naše zvyklosti úctyhodný. Besedu vedla předsedkyně rady radioamatérství Josefa Zahoutová, OK1FBL, a vzešla z ní jedna připomínka pro vyhodnocovatele a pořadatele radioamatérských soutěží a závodů — aby nezapomínali vyhodnocovat zvlášť kategorii YL, pokud je stanic YL v závodě dostatečný počet.

Radioamatérský den v Praze byl zakončen, jak se sluší a patří, hamfestem v nedalekém Ústředním domě armády.

OK1DVA



Mládež a závody

V mnohých dopisech, které od vás dostávám, si stěžujete, že vám chybí závody pro mládež, ve kterých můžete získávat potřebné provozní zkušenosti a operátorskou zručnost.

Domnívám se, že v poslední době komise KV i VKV rady radioamatérství ÚV Svazarmu spolu s národními komisemi KV i VKV a komisí pro mládež tuto záležitost pečlivě prozkoumaly a ve vyhlašovaných závodech pro mládež vytvořily dobré podmínky pro účast mladých operátorů kolektivních stanic, OL i posluchačů. Závodů pro mládež je během roku uspořádáno několik. Je potěšitelné, že účast mládeže v jednotlivých závodech nadějně stoupá.

Ve svých dopisech si dále stěžujete, že nemáte možnost si někde opatřit podmínky jednotlivých závodů, protože není vydáván kalendář radioamatérských závodů, ve kterém by byl ucelený přehled závodů a jejich podmínek, jako tomu bývalo v minulých létech. Poznámky, že podmínky určitého závodu jsou uveřejněny ve starších ročnících Amatérského radia nebo Radioamatérského zpravodaje, mnoho nepomohou mladým kolektivům a začínajícím radioamatérům, kteří si příslušná čísla starších ročníků již nemohou obstarat.

Velice záslužnou činnost v tomto směru vykonali jihočeští radioamatéři, kteří u příležitosti 16. setkání radioamatérů Jihočeského kraje vydali sborník, ve kterém jsou uvedeny termíny závodů domácích i důležitých závodů mezinárodních, pořádaných v pásmech krátkých vln, a přehled domácích a mezinárodních závodů a soutěží, pořádaných v pásmech VKV.

Kolektiv radioklubu OK2KMB v minulém roce rozeslal všem účastníkům celoroční soutěže OK — maratón stručné podmínky závodů pro mládež. Zájemci si mohou o podmínky ještě do vyčerpání zásoby napsat na adresu: Radioklub OK2KMB, box 3, 676 16 Moravské Budějovice.

Komise VKV rady radioamatérství ÚV Svazarmu vyhlásila upravené podmínky závodu pro mládež — FM contestu. Závod je pořádán ve dvou částech. První část závodu je pořádána každoročně v sobotu před třetí nedělí v červenci od 14.00 UTC do 20.00 UTC v pásmu 145 MHz provozem F3 a druhá část FM contestu je pořádána každoročně v sobotu před třetí nedělí v srpnu za stejných podmínek, jako část první.

FM contest 1987 — podmínky závodu

Závod se koná ve dvou částech a je letos pořádán na počest 70. výročí VŘSR:

1. část v sobotu 18. července 1987
2. část v sobotu 15. srpna 1987, vždy od 14.00 do 20.00 UTC. Provoz FM v pásmu 144,600—144,850 MHz a FM kanálech v segmentu 145,200—145,575 MHz (S8—S23).

V kanálech S8—S23 smí volat výzvu pouze stanice, soutěžící v kategorii A.

Kategorie: A — maximální výkon 1 W, operátoři do 19 roků;
B — maximální výkon 25 W, ostatní.

Bodování: Bodování je v každé části závodu zvlášť. Za spojení se stanicí ve stejném velkém čtverci (např. JO70) se počítají 2 body a v každém dalším pásmu velkých čtverců vždy o 1 bod více. Konečný výsledek je dán součtem bodů z obou částí závodu (bez použití násobičů).

Soutěžní kód se skládá z RS, pořadového čísla spojení od 001 v každé části závodu a z lokátoru-stanoviště.

Deníky: Společný soutěžní deník z obou částí závodu s jedním titulním listem, obsahujícím všechny náležitosti tiskopisu „VKV soutěžní deník", vyplněným pravdivě ve všech rubrikách a u kategorie A doplněným daty narození operátorů, se zasílá do deseti dnů na adresu: Rada radioamatérství ČÚV Svazarmu, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník. První tři stanice v každé kategorii obdrží diplom a vítězná stanice v kategorii A pohár.

Vedle FM contestu vám rada radioamatérství ÚV Svazarmu zvláště doporučuje také účast v Československém polním dnu mládeže v pásmu 160 m. V době, kdy probíhá Polní den v pásmu VKV, mohou se mladí operátoři zúčastnit Československého polního dne mládeže v pásmu 160 m. Téměř každá kolektivní stanice vlastní zařízení pro pásmo 160 m. Proto u příležitosti Polního dne své mladé operátory zaměstnejte účastí v Československém polním dnu mládeže v pásmu 160 m, který probíhá každoročně první sobotu v červenci ve dvou etapách v době od 19.00 do 20.00 a od 20.00 do 21.00 UTC telegraficky v pásmu 1860 až 1950 kHz.

Deníky z Československého polního dne mládeže v pásmu 160 m se zasílají do 14 dnů po závodě na adresu výhodnocovatele, OK1OPT: Libor Kule, 330 32 Kozolupy 168.

73! Josef, OK2-4857

Letní pionýrské tábory OK — LPT

Ke zvýšení zájmu čs. radioamatérů o spojení s kolektivními stanicemi, které vysílají při propagačních akcích po dobu prázdnin z letních táborů, vyhlásila rada radioamatérství ČÚV Svazarmu provozní soutěž o diplom OK — LPT. Soutěže se mohou zúčastnit všechny čs. stanice, vždy v době od 1. července do 31. srpna běžného roku. Soutěží se ve dvou kategoriích:

A — kolektivní stanice, pracující z letních táborů na území OK1 a OK2;
B — ostatní čs. stanice.

Podmínky:

Kategorie A — navázat minimálně 10 spojení FONE nebo CW z prostoru letního tábora;
— uspořádat na táboře informační besedu o radioamatérské činnosti ve Svazarmu;
— vypsat uskutečněná spojení a spolu s potvrzením od vedení tábora o uskutečněné besedě odeslat k vyhodnocení.

Bodování:

účast v jednom běhu tábora	300 bodů,
jedno spojení FONE	2 body,
jedno spojení CW	1 bod.

Pro hodnocení může kolektivní stanice pracovat během jednoho kalendářního dne pouze z jednoho letního tábora. Rovněž za jeden běh letního tábora lze započítat 300 bodů pouze jednou.

Kategorie B — navázat spojení minimálně s 5 kolektivními stanicemi pracujícími z letních táborů (pásma a druh provozu libovolný);
— vypsat uskutečněná spojení (včetně jmen táborů) a odeslat k vyhodnocení.

Bodování: jedno spojení (CW nebo FONE) 1 bod.

V obou kategoriích lze za jeden den s každou stanicí navázat maximálně 2 hodnocená spojení, a to bez ohledu na pásma (KV či VKV), druh provozu (FONE či CW), nebo zda spojení bylo přímé či přes převáděč. Výpisy z deníků včetně potřebných potvrzení je třeba zaslat nejpozději do 30. září běžného roku na adresu: RR ČÚV Svazarmu, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník, do rohu obálky napsat OK — LPT. Každá stanice kategorie A i B při splnění podmínek obdrží diplom OK — LPT. Stanice s největším počtem bodů v obou kategoriích budou následujícího roku pozvány k víkendovému pobytu ve vybraném pionýrském táboře.

Soutěž o diplom OK — LPT — výsledky roku 1986

Kategorie A (kolektivní stanice pracující z LPT)

1. OK1KKP Litoměřice	1600 bodů
2. OK1KIX Broumov	1422
3. OK1KUZ Desná	956
4. OK1OPT Město Touškov	790
5. OK1KKJ Poděbrady	696
6. OK1OTA Mladá Boleslav	694
7. OK1KYP Praha 4	640
8. OK1OFL Svratouch	332
9. OK1OFE Vlašim	326

Kategorie B (ostatní čs. stanice)

1. OK1ABF Žatec	15 bodů
2. OK1DNM Městec Králové	11
3. OK1ADW Příbram	9
4. OL5BPH Trutnov	8
5. OK1ED Jablonec nad Nisou	7
6. OK1UFD Nymburk	6
7. OK1VUB Mladá Boleslav	5

Všem uvedeným stanicím byl zaslán diplom OK — LPT. Třem operátorům vítězné stanice v kategorii A a vítězi v kategorii B bude koncem měsíce června 1987 zasláno pozvání k víkendovému pobytu v pionýrském táboře. RR ČÚV Svazarmu spolu s PVK a odborem elektroniky ČÚV Svazarmu blahopřejí vítězům a děkují všem stanicím za účast a propagaci naší činnosti mezi mládeží.

OK1AGA



PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE

INTEGRA 87

Milí mladí čtenáři,

zveme vás k účasti na 14. ročníku soutěže Integra, kterou pořádá pro mladé zájemce o elektroniku a mikroelektroniku k. p. TESLA Rožnov ve spolupráci s redakcí Amatérské radio.

Dnes předkládáme 30 testových otázek první části soutěže. Otázky byly vybrány s ohledem na vysokou úroveň vašich znalostí, prokázanou v minulých ročnících soutěže.

Odpovědi na otázky zašlete tak, že u otázek s nabídnutými odpověďmi uveďte číslo otázky a písmeno vybrané odpovědi, u ostatních otázek uveďte v odpovědi podle možnosti také obecný vztah pro řešení, teprve pak dosaďte konkrétní údaje. Odpovědi zašlete nejpozději do konce září 1987 (platí datum poštovního razítka) na adresu: Oddělení výchovy a vzdělávání pracujících, k. p. TESLA Rožnov, ul. 1. máje 1000, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm.

Současně uveďte také svou adresu a celé datum narození. Soutěže se mohou zúčastnit děvčata a chlapci ve věku od 9 do 15 let (tj. narození v letech 1972—1978).

Druhá část soutěže Integra 87 se uskuteční v listopadu 1987 jako součást oslav Měsíce ČSSP v rekreačním středisku Elektron k. p. TESLA Rožnov pro 35 účastníků. K této části soutěže budou pozváni písemně ti z vás, kteří pošlou nejlepší odpovědi na dnešních 30 otázek.

Otázky připravil Ing. Jaroslav Svačina, k. p. TESLA Rožnov.

Integra 87 — soutěžní otázky

1. Problematiku ochrany elektrických zařízení před nebezpečným dotykovým napětím řeší československá státní norma:
 a) ČSN 341010,
 b) ČSN 341020,
 c) ČSN 341030,

2. Nakreslete náhradní schéma zapojení sedmisegmentového zobrazovače se společnou anodou (např. typ LQ410).

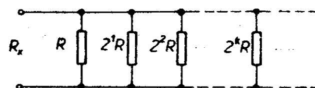
3. Který český výraz odpovídá cizímu slovu „atenuátor"?
 a) omezovač,
 b) zesilovač,
 c) zeslabovač.

4. Elektrochemický zdroj má kapacitu C [Ah]. Kolik energie (vyjádřeno v joulech) to představuje, jestliže svorkové napětí baterie je U? Řešte obecně a pak pro $U = 12$ V.

5. 8bitový převodník D/A (číslicově-analogový) pracující v přímém binárním kódu převádí číslo na výstupní proud tak, že jednotka vstupního čísla (LSB) odpovídá proudu 2,5 μA na výstupu. Jaký bude výstupní proud, je-li na vstup převodníku přiloženo číslo 0010 1110?

6. Dutina nad čipem v keramickém pouzdru integrovaného obvodu se vyplňuje
 a) héliem,
 b) silikonovou vazelínou,
 c) okolní atmosférou při montáži víčka.

7. Určete odpor R_x dvojpólu podle obrázku, jestliže $k \to \infty$.



8. Které dvě z moderních polovodičových součástek z k. p. TESLA Rožnov znáte a k čemu se používají?

9. Schematická značka podle obrázku se používá pro
 a) zdroj napětí,
 b) zdroj proudu,
 c) zdroj výkonu.



10. Ve funkci čidla elektronického teploměru lze použít křemíkový přechod p-n v otevřeném (vodivém) směru. Teplotní součinitel přechodu p-n, buzeného konstantním proudem, je asi
 a) —0,2 mV/K,
 b) —2 mV/K,
 c) —20 mV/K.

11. Jaká periferní zařízení jsou k dispozici na tuzemském trhu k mikropočítači Atari 800 XL?

12. Dvojitá usměrňovací dioda typu KY930/80 má na chladicí plochu připojen
 a) vývod č. 1 — anodu,
 b) vývod č. 2 — společnou anodu/katodu,
 c) vývod č. 3 — katodu.

13. Majitelé stejného osobního mikropočítače si mezi sebou vyměnili kazety s programy. Nepodařilo se jim však nahrát je do svých mikropočítačů. Co jim poradíte?

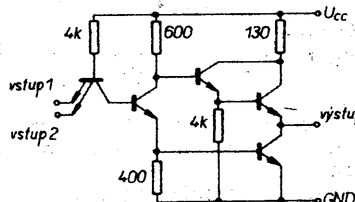
14. Voltmetrem s vnitřním odporem 50 kΩ/V bylo naměřeno na rozsahu 10 V napětí 7,0 V na zdroji signálu s vnitřním odporem 100 kΩ. Vypočtěte chybu měření vyplývající z této skutečnosti, jestliže cílem našeho měření bylo zjistit napětí naprázdno.

15. Popište zhruba princip uložení informace a princip přehrávání u tzv. kompaktních disků (CD). Jaké jsou hlavní přednosti tohoto druhu záznamu oproti klasické záznamové technice?

16. Na obrázku je blokové schéma zapojení pro
 a) generování obecných periodických průběhů, jejichž jedna perioda je v číslicové podobě zaznamenaná v paměti ROM,
 b) generování obdélníkovitých kmitů s nastavitelným opakovacím kmitočtem,
 c) generování rozmítaného harmonického signálu.



17. Schéma zapojení podle obrázku představuje
 a) dvouvstupové výkonové hradlo MH7437 (jednu sekci),
 b) operační zesilovač MAA1458 (jednu sekci),
 c) stabilizátor napětí MAA723.



18. Která polovodičová součástka vyráběná v k. p. TESLA Rožnov může mít za provozu největší výkonovou ztrátu?

19. Jaké je největší doporučené napájecí napětí integrovaného obvodu typu MH5404?
 a) 4,5 V,
 b) 5,0 V,
 c) 5,5 V.

20. Kondenzátor s kapacitou C=100 μF se nabíjí ze zdroje konstantního napětí $U = 10$ V přes rezistor R = 0,1 MΩ. Odhadněte napětí na kondenzátoru v čase $T = 5$ s, jestliže v čase $T = 0$ byl kondenzátor zcela vybitý. Ověřte pokusem.

21. Pracovníci energetických závodů opravovali vedení vysokého napětí 400 kV, aniž by bylo toto vedení odpojeno od sítě. Vysvětlete, jak je to možné.

22. Pro výrobu extrémně rychlých polovodičových součástek (mikrovlnných diod a tranzistorů) se používá jako základní polovodičový materiál
 a) galium arzenid,
 b) křemík,
 c) germanium.

23. Jak dlouhý je hliníkový vodič s průřezem 1 mm², je-li jeho odpor 1 Ω?

24. Při výrobě složitých polovodičových součástek se používá proces, při němž jsou ionty příměsí za vysoké teploty a při velké rychlosti (urychleny elektrickým polem) vpravovány (implantovány) do základního polovodičového materiálu. Tato operace se nazývá
 a) difúze,
 b) iontová implantace,
 c) epitaxe.

25. Jaký nejkratší záblesk svítivé diody typu LQ1132 (při $I_F = 15$ mA) lze zachytit lidským okem? Ověřte pokusem a uveďte schéma zapojení použitého při pokusu.

26. V k. p. TESLA Rožnov byl vyvinut integrovaný obvod, slučující v sobě několik funkcí použitelných v automobilech (rychloměr, měření ujeté vzdálenosti, otáčkoměr, komparace s hranicí). Označení tohoto obvodu je
 a) MDA3510,
 b) MAE150,
 c) MAF115.

27. Polovodičová součástka se při provozu zahřála natolik, že na ní lze jen sotva udržet prst. Teplota jejího povrchu je v tomto případě asi
 a) 45° C,
 b) 60° C,
 c) 75° C.

28. Napište program v jazyku BASIC pro výpočet odporu rezistoru R_x, který musíme připojit paralelně k R_o, abychom získali požadovaný odpor R.

29. Jaký je největší přípustný svodový proud výstupu ve stavu H u hradla MH7403, je-li na výstup přiloženo napětí $U_o = 5,5$ V?
 a) 150 μA,
 b) 250 μA,
 c) 350 μA.

30. Páčkový spínač přístrojů se umísťuje tak, aby
 a) nahoře bylo zapnuto,
 b) dole bylo zapnuto,
 c) vlevo bylo zapnuto.

Elektronika pro zájmovou činnost na jarním veletrhu v Lipsku

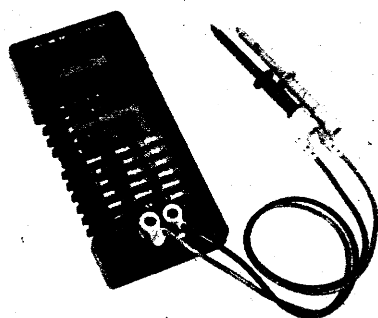
Ing. Erich Terner

Kombinát Mikroelektronik vystavoval vylepšený model malého multimetru G-1007.500 (obr. 1), který jistě získá oblibu u kutilů všech druhů. Proti předchozímu modelu, který jsme viděli poprvé v lednu 1986 na výstavě Robotron v Praze, má o třetinu menší spotřebu proudu; baterie nyní vydrží 750 hodin, při měření odporu 500 hodin. Hmotnost tohoto přístroje je 0,5 kg a rozměry 210 × 95 × 45 mm. V NDR je tento inovovaný model o 25 % lacinější.

Jako novinka byl také vystaven číslicový voltmetr G-1006.500. Měří napětí od 1 μV do 1000 V (ss); od 200 μV do 1000 V (st); odpor od 10 μΩ do 199 MΩ.

Přesnost měření je ±0,01 % (ss), ±0,45 % při 1 kV/50 kHz a ±0,08 % při 200 MΩ. Displej je 4 1/2 místný. Přístroj lze dálkově řídit po připojení na sběrnici IMS-2.

Kombinát Mikroelektronik předvedl šachový počítač s názvem „CHESS-MASTER diamond" (obr. 2), který má deset funkcí a moduly pro zahájení a ukončení hry. Vznikl inovací původního šachového počítače.



Obr. 1. Multimetr G-1007.500

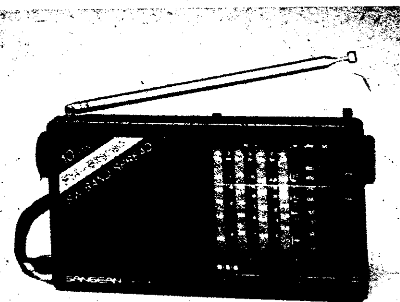
Sovětský svaz vystavoval osciloskop pro amatéry (doposud se vyrábí pět druhů osciloskopů pro amatéry). Jde o model S1-112, který je zároveň multimetrem. Základní technické údaje přístroje: kmitočtový rozsah 0 až 10 MHz, citlivost je 5 mV/dílek až 5 V/dílek, rychlost časové základny 0,05 μs/dílek až 50 ms/dílek, rozsahy multimetru jsou 1 mV až 1000 V; 1 Ω až 2,5 MΩ. Stínítko má rozměry 40 × 60 mm. Celkové rozměry přístroje jsou 123 × 195 × 317 mm; hmotnost 4 kg.

Zajímavou logickou sondu s názvem LOGICID předvedla Kuba (5 V ss; 10 MHz; zelená, červená a žlutá žárovka indikují různé logické stavy; reaguje na impulsy od šířky 200 ns; hmotnost 340 g; rozměry 47 × 227 × 165 mm).

Maďarský podnik COMPUTER vystavoval mj. parabolickou anténu a přijímací aparaturu pro družicovou televizi. Sortiment této firmy v oblasti příjmu televize z družice je velmi rozsáhlý. Dokud se zařízení nebudou vyrábět ve větších sériích, jsou tyto přístroje velmi drahé. Za individiální příjem zaplatí nadšenci v Maďarsku asi 100 000 forintů (v NSR stojí takové zařízení kolem 3000 DM).

Nezvyklý voltmetr vystavovala belgická firma Daimon-Duracell: voltmetr BMT-224, který má velmi malé rozměry, měří napětí baterií 1,5 V až 9 V (0 až 70 V) buď naprázdno nebo se zátěží.

V oblasti rozhlasové a televizní techniky neukázal lipský veletrh příliš mnoho novinek. RFT Kombinat Rundfunk und Fernsehen předvedl televizor „Colormat 4510" s obrazovkou 51 cm in-line a s infračerveným dálkovým ovládáním. Kapesní přijímač „Nante-SR 10", pro VKV poskytuje stereofonní příjem a může být používán podobně jako „walkman". Jakostní gramofon s tangenciálním raménkem a přímým



Obr. 3. Přijímač s osmi pásmy KV (SG 789)

pohonem je výrobkem VEB Phonotechnik Pirna/Zittau a jmenuje se HIFI-Phonozarge „PA 205" (něm. Zarge — gramofon ve skříni bez zesilovače). Tento přístroj je řízen mikroprocesorem a má proto celou řadu automatických funkcí. Nové přijímače s magnetofonem jsou „EAW AUDIO 145" (stereo) a „LCR" (mono). Přijímač A 345 do auta má už vestavěný dekodér pro dopravní informace.

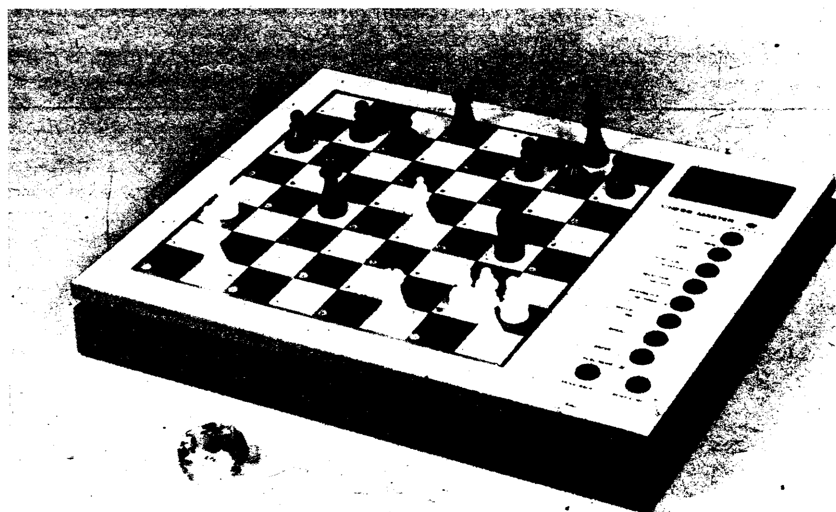
Pozornost návštěvníků vzbudil desetipásmový, téměř kapesní přijímač SG-789 z dálného východu (SV, FM stereo, 8× KV 2,3 MHz až 21,45 MHz; přístroj má rozměry 162 × 87 × 28 mm a hmotnost 335 g — obr. 3. Cena v NSR je 200 DM. Tento přijímač a dva typy dalších — „pravých" komunikačních přijímačů, které mají číslicové ladění, nabízí firma Ramert z NSR.

Japonská firma LUMA TELECOM, patřící ke koncernu Mitsubishi, předvedla působivý „televizní" telefon „LU-1000" s možností pořídit si okamžitě kopii přenášeného obrazu. Tento exponát získal na lipském veletrhu zlatou medaili.

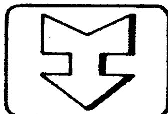
Pro naše amatéry je každá návštěva v NDR vítanou příležitostí koupit si různé druhy anténních zesilovačů, výhybek, symetrizačních členů a konektorů. Také letos vystavoval podnik VEB Antennenwerke Bad Blankenburg celou řadu novinek, např. zásuvky TAD S-E 3052 a TAD 20-E 3050 pro FM a TV, pokojovou anténu 4140 se zesilovačem pro televizní rozsahy III. až V. aj.
Naši amatéři také vědí, že v obchodech pro kutily v NDR mohou najít četné zajímavé elektronické součástky. Na dobírku si mohou objednat amatéři v NDR pouze aktivní součástky u podniku VEB Konsumgenossenschaft WERMSDORF (okres Leipzig).

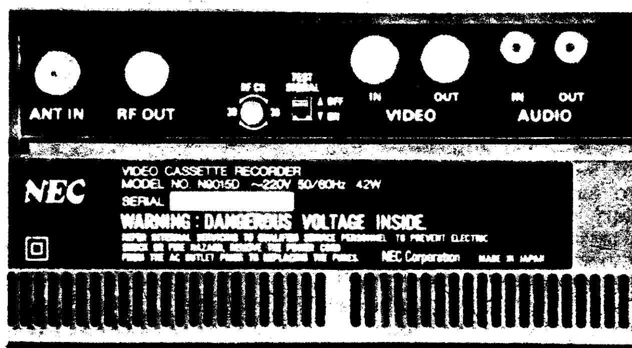
V NDR vyrábějí tři podniky součástky pro elektroniku: je to „Kombinat VEB Mikroelektronik", dále „Kombinat VEB Elektronische Bauelemente Teltow" (pasívní součástky) a „Kombinat VEB Keramische Werke Hermsdorf".

Kombinát Mikroelektronik, který vyrábí aktivní součástky pro elektroniku, vystavoval v Lipsku např. tyto novinky: unipolární součástky pro logiku CMOS U74HCTXXDK; jednočipový mikropočítač U8611DC08/UL8611 08 — 8 bitů + ROM 4 kB; LCD — maticový obvod U714P, šestinásobnou analogovou paměť a převodník D/A U804D; dále součástky pro povrchové pájení do plošných spojů (technologie SMD); integrovaný regulátor otáček B4211D; laserový modul VX150 aj.

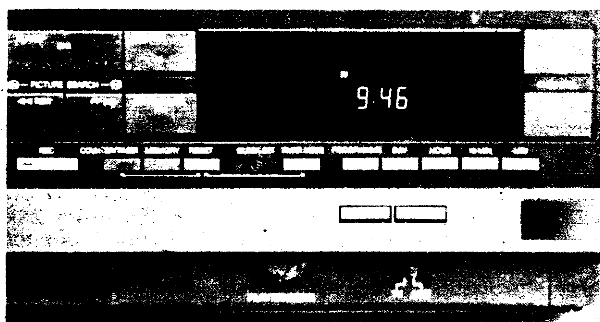


Obr. 2. Chess master diamond



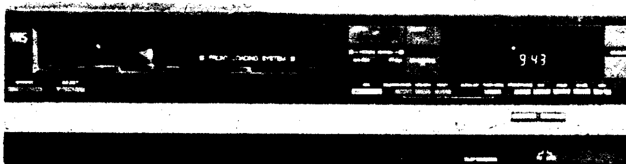


Detail konektorů na zadní stěně



Detail hlavních ovládacích prvků

VIDEOMAGNETOFON NEC 9015 D



Celkový popis

V tomto příspěvku vyhovujeme přání řady našich čtenářů, kteří nás písemně, telefonicky i osobně žádali o popis, zhodnocení i porovnání dalších videomagnetofonů, které lze u nás koupit a to i v prodejnách PZO TUZEX. V tomto příspěvku se tedy budeme zabývat videomagnetofonem NEC 9015 D, který se v PZO TUZEX prodává za 4710,—TK.

Tento přístroj jednoznačně patří do třídy jednodušších a tedy i levnějších výrobků tohoto druhu a proto je zcela na místě porovnat ho s videomagnetofonem TESLA-PHILIPS VM 6465, který se u nás v některých prodejnách PZO rovněž prodává za TK.

NEC 9015 D umožňuje záznam a reprodukci obrazu a to jak v soustavě SECAM, tak i v soustavě PAL, zvuku pak v obou normách CCIR i OIRT, tedy s odstupem nosné vlny zvuku od nosné vlny obrazu 5,5 i 6,5 MHz. Tuner, kterým je vybaven, umožňuje předvolit až dvanáct vysílačů, přičemž jejich vyvolání je postupné dvěma tlačítky. Jedno tlačítko přepíná programová čísla směrem k vyšším, druhé pak směrem k nižším. Jako všechny obdobné přístroje umožňuje tento videomagnetofon naprogramovat k automatickému záznamu libovolný program. V tomto případě lze naprogramovat až čtyři televizní pořady na tři týdny dopředu.

Kromě chodu vpřed má dále několik zvláštních funkcí a to: zrychlený chod vpřed a vzad sedminásobnou rychlostí a stojící obraz. Převíjení vpřed i vzad je samozřejmé. Všechny ovládací prvky jsou soustředěny na čelní stěně kromě ladění tuneru, které je pod odnímatelným víčkem na horní stěně. Rovněž kazeta se zasouvá zpředu. Vlevo pod prostorem pro kazetu jsou dvě tlačítka, z nichž jedním se přístroj zapíná a vypíná, druhé vysouvá kazetu. Hlavní ovládací prvky jsou vedle kazetového prostoru vpravo a jsou to plochá tlačítka, ovládající všechny mechanické funkce. Vpravo vedle displeje jsou obě tlačítka, jimiž lze postupně přepínat programy. Pod displejem jsou všechna tlačítka pomocných funkcí, jako je řízení hodin, nastavování automatického záznamu apod. Pod nimi pak tlačítka okamžitého záznamu a automatického záznamu. Zcela dole je přepínač, jímž lze volit buď záznam z tuneru či z jiného videomagnetofonu a vlevo vedle něho pak knoflík regulace trackingu.

Na zadní stěně jsou obě normalizované souosé zásuvky pro vstup a výstup antény, dále dvě zásuvky pro vstup či výstup obrazového signálu (BNC) a dvě zásuvky pro vstup či výstup zvukového signálu (CINCH). Dále je tu přepínač testovacího obrazce a ladicí prvek modulátoru.

Jako příslušenství je k videomagnetofonu NEC 9015 D dodáván i vysílač dálkového ovládání, který umožňuje ovládat všechny hlavní funkce i přepínat televizní programy. Připomínám, že v ceně přístroje není zahrnuta žádná kazeta.

Základní technické údaje podle výrobce

Systém:	VHS PAL-SECAM, CCIR-OIRT
Max. hrací doba:	4 hodiny.
Počet TV programů v předvolbě:	12.
Rozliš. schopnost obrazu:	250 řádků.
Tracking:	ručně.
Kmit. rozsah zvuku:	70 až 10 000 Hz.
Odstup s/š zvuku:	40 dB.
Progr. bloky:	4.
Progr. dny:	21.
Zvláštní funkce:	vpřed 7×, vzad 7×, stojící obraz.
Napájení:	220 V/50 Hz.
Příkon:	42 W.
Rozměry:	43×10, 5×38 cm.
Hmotnost:	7,6 kg.

Funkce přístroje

Začneme televizorovou částí. Tuner tohoto přístroje je řešen poněkud zastaralým způsobem a je laděn mechanicky ovládanými potenciometry. To by natolik ani nevadilo, ale jakost zpracovávaného televizního signálu, zvláště ve IV. televizním pásmu, rozhodně nelze označit za dobrou. Při běžném vysílání se sice tyto nedostatky nikterak výrazně neprojevují, ale při vysílaném monoskopu je jasně patrný jev, který se nazývá „plameny SECAM" a který se projevuje barevnými proužky plápolajícími za ostrými barevnými přechody ve vodorovném směru. V I. a III. televizním pásmu tento jev natolik patrný nebyl.

Videomagnetofonová část je řešena poměrně úsporně a ze zvláštních funkcí toho majitel k dispozici mnoho nemá. Pouze zrychlený chod vpřed a vzad a stojící obraz. Stojící obraz je rovněž značně nekvalitní, protože kromě rušivého pruhu, který se daří postupným mačkáním příslušného tlačítka jen ztěží odstranit, je obraz zřetelně neostrý. Běžný záznam a reprodukce je však dobrá a majitele uspokojí.

Zcela zbytečně miniaturní jsou i údaje na displeji. Jsou tak malé, že je z běžné pozorovací vzdálenosti, což odpovídá asi 2 m, neboť videomagnetofon obvykle umísťujeme vedle televizoru, vůbec nepřečteme. Přístroj je vybaven pouze běžným čtyřmístným počitadlem a nikoli údajem skutečného času, což je prozatím stále výsadou videomagnetofonů Grundig. Začneme-li používat vysílač dálkového ovládání, nebudeme patrně rovněž nikterak nadšeni, protože příjem jeho signálu je možný pouze v poměrně malém úhlu vůči kolmici k videomagnetofonu — značně menším, než je u jiných podobných přístrojů obvyklé.

Vnější provedení

Přístroj je dodáván v matně černém provedení. Jeho povrchová úprava, uspořádání ovládacích prvků i celkové provedení je velice dobré a nelze k němu mít žádné připomínky. Všechny hlavní funkce jsou samozřejmě ovládány elektronicky a proto i chod všech ovládacích prvků je perfektní.

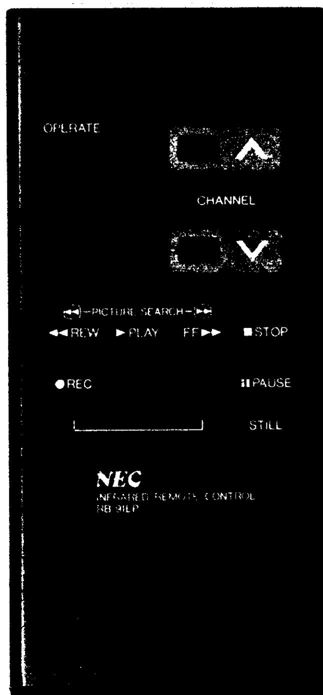
Vnitřní provedení a opravitelnost

Zde platí v podstatě to, co již bylo u podobných přístrojů několikrát řečeno. Videomagnetofony jsou relativně značně složitá zařízení, vyžadující nejen velice dobrou znalost všech funkcí, ale i přístup k perfektní tovární dokumentaci a v neposlední řadě i k potřebnému přístrojovému vybavení. Pokud jsou všechny podmínky splněny, lze zajistit i údržbu bez větších problémů.

Závěr

Pokud bychom chtěli videomagnetofon NEC 9015 D porovnat s přístrojem VM 6465, o což nás mnoho čtenářů žádalo, pak toto srovnání dopadne pro NEC dosti nepříznivě. Videomagnetofon VM 6465 má například nesrovnatelně lepší tuner, laděný napěťovou syntézou, který poskytuje perfektní obraz. Ve zvláštních funkcích má navíc chod vzad, zrychlený obraz trojnásobnou rychlostí, přičemž stojící obraz, chod vzad a chod vpřed trojnásobnou rychlostí jsou (samozřejmě při dobré kopii) bez rušivých pruhů. Programové číslo lze na dálkovém ovladači volit přímo a na displeji jsou číslice dvojnásobně velké a ze tří metrů dobře čitelné.

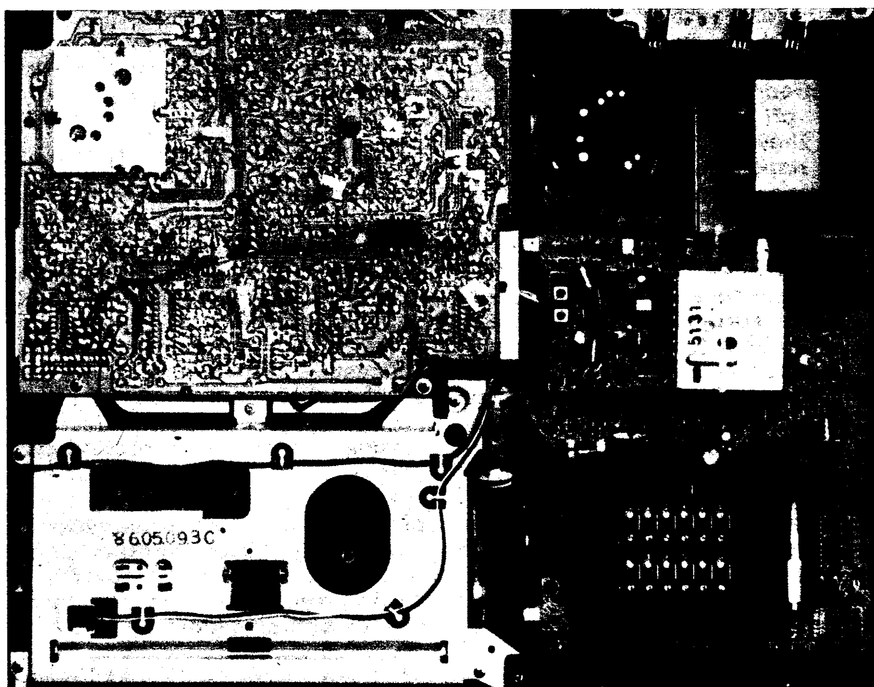
Jakost obrazu i zvuku je sice u obou strojů prakticky srovnatelná, méně již cena, protože NEC je o mnoho tisíc Kčs dražší. A zcela nakonec jedna malá ekonomická úvaha. Videomagnetofony jsou, jak již bylo řečeno, značně složitá zařízení, která pro bezvadnou údržbu i opravy vyžadují mimořádné znalosti opraváře, dobře vybavená pracoviště a v mnoha případech i speciální náhradní díly. Tyto díly se pochopitelně u jednotlivých výrobců diametrálně liší, ale určitý výrobce má u své řady videomagnetofonů většinou mnoho dědičných částí, společných jednodušším i luxusnějším přístrojům.



Vysílač dálkového ovladače

Pro národní hospodářství, pro opravní střediska a především pak pro spokojenost zákazníka je velice nerozumné dovážet různé typy, většinou těch nejjednodušších přístrojů, od nejrůznějších firem. Daleko rozumnější by bylo soustředit se na jediného výrobce a zajistit od něj dovoz, či licenční výrobu několika typů v různých jakostních třídách, aby si zájemce mohl vybrat podle svého vkusu i kapsy. Řada dílů i servisních postupů bývá u výrobků jedné firmy dědičná a to nesmírně usnadňuje údržbu a je to velkou výhodou především pro zákazníka. Proto lze jen uvítat dohodu bratislavského k. p. TESLA s holandským partnerem, firmou Philips, a netříštit dovoz individuálními typy od nejrůznějších firem, na které za několik let nikdo nesežene náhradní díly. A videomagnetofon není tak levnou záležitostí aby ho bylo možno za pár let vyhodit. —Hs—

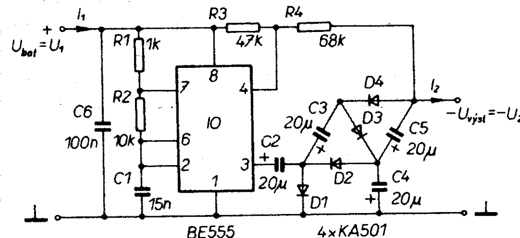
Vnitřní uspořádání přístroje



JAK NA TO

MĚNIČ NAPĚTÍ BEZ CÍVKY

Postavil jsem si měřicí přístroj s operačním zesilovačem a chtěl jsem ho napájet pouze z jediného zdroje. Pro získání potřebného napětí opačné (záporné) polarity jsem proto použil měnič podle obr. 1.



Obr. 1. Schéma zapojení měniče

Jeho základem je časovač typu 555, zapojený jako astabilní klopný obvod. Na jeho výstup je připojen násobič napětí tvořený kondenzátory C2 až C5 a diodami D1 až D4. Rezistory R3 a R4 tvoří zpětnou vazbu, kterou lze výstupní napětí stabilizovat. V tomto zapojení mají oba rezistory takové odpory, aby výstupní napětí bylo nejvyšší. Podle potřeby lze ještě výstupní napětí stabilizovat Zenerovou diodou.

Vlastnosti měřiče jsou v následující tabulce.

U1 = -U2 [V]	Maximální výst. proud [mA]	Vstup. proud [mA]	Účinnost [%]	Ztrátový výkon [mW]
5	0,3	6	5	—
6	3,5	13	27	57
7	6	22	28	112
8	11	31	35	160
10	18	50	36	320
12	28	70	40	504

Maximální výstupní proud je proud, kdy výstupní napětí se zmenší na úroveň napětí napájecího.

Jako časovač jsem použil známý obvod 555, který má jako ztrátový výkon běžně udáváno 600 mW, avšak podle katalogu TESLA má časovač BE555 ztrátový výkon pouze 300 mW. Na tuto skutečnost je třeba dát pozor při konstrukci. Diody D1 až D4 jsou běžné křemíkové a optimální kapacita kondenzátorů C2 až C5 je 20 µF. Lze použít i kondenzátory 10 µF, avšak větší kapacity jsou neúčelné, neboť zbytečně zvětšují rozměry měniče aniž by měly příznivý vliv na jeho „tvrdost“. Připomínám, že napětí na žádném z kondenzátorů nepřesáhne úroveň napětí napájecího.

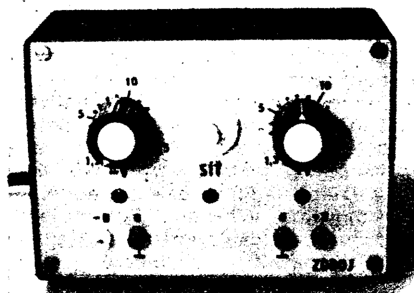
Výhodou tohoto měniče je jeho jednoduchost a nenáročnost na jakost součástek. Použijeme-li kondenzátory typu TE 004, dosáhneme i velmi malých rozměrů. Jestliže by výchozí napětí bylo větší než asi 10 V, bylo by třeba kontrolovat zatížení časovače, abychom nepřekročili jeho povolenou výkonovou ztrátu.

Ing. Pavel Dubánek

Stejnosměrné napájecí zdroje

VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Ing. Jiří Horský, CSc., Pavel Horský



V AR B6/84 a AR B1/85 byla navržena koncepce dvou řad přístrojů pro amatéry, uvedeny návody na vybraná zapojení a popsány některé přístroje k. p. TESLA Brno pro spotřební trh. Zvláštní pozornost byla věnována napájecím zdrojům pro jejich základní použití při všech elektronických pracech. Tento příspěvek navazuje na konstrukční řešení přístrojů v AR B6/84 a AR B1/85 a ukazuje, jak se zjednoduší zapojení napájecího zdroje použitím vhodných integrovaných obvodů. Jsou použity integrované obvody B3170 a B3370 (B3171 a B3371) z NDR.

Požadavky na zdroj

Zdroj dodává ve vhodné formě energii, nutnou k činnosti, ke zpracování a poskytnutí požadované informace apod. Proto je zdroj součástí každého zařízení a je tedy nezbytný i pro jakoukoliv pokusnou práci, při realizaci nejrůznějších pokusů, oživování zařízení a přístrojů.

Základním požadavkem, kladeným na napájecí zdroj, je bezpečnost. Proto pro začínající a méně zkušené amatéry doporučujeme vždy používat baterie nebo průmyslově vyrobené zdroje, které byly podrobeny náročným zkouškám podle příslušných norem. Nevýhodami baterií jsou především vyšší cena odebírané energie a stárnutí. Továrně vyrobené zdroje jsou většinou drahé a málo dostupné. Pro relativní jednoduchost proto napájecí zdroje lákají k amatérské stavbě.

Existuje nepřeberné množství konstrukcí napájecích zdrojů, dané obrovskou šíří možných aplikací, potřeb, přístupů, názorů a dostupnou součástkovou základnou.

Přes tuto různorodost však lze pro převážnou většinu potřeb běžného pracoviště stanovit typické parametry, které by měl univerzální zdroj z hlediska uživatele splňovat. Tyto požadavky vycházejí z předpokládaného použití. Pro napájení obvodů TTL potřebujeme zdroj 5 V, max. výst. proud postačí většinou do 1 A. Pro operační zesilovače potřebujeme napájecí napětí obou polarit mezi ± 3 V až ± 22 V, nejčastěji ± 15 V, s odběrem většinou menším než 100 mA.

Tím jsou dány základní požadavky na zdroj pro práci s běžnými integrovanými obvody. Podle těchto hledisek byly navrženy zdroje BK 125 ± 15 V; 5 V a BK 126 + 12 V, 5 V k. p. TESLA Brno.

Řada rozhlasových přijímačů i jiných zařízení, napájených z baterií, používá napájecí napětí podle použité baterie, obvykle v rozmezí od 3 V do 12 V. Proto je výhodné, je-li univerzální zdroj navržen tak, aby poskytoval napětí nastavitelné; buď od nuly, nebo od ± 1,2 V (min. napětí jednoho článku baterie) do maximálního výstupního napětí.

Ideální zdroj dodává konstantní napětí nezávisle na vnějších podmínkách a má zanedbatelný vnitřní odpor. U zdrojů napětí napájených ze sítě to znamená použít elektronický stabilizátor, kterým se odstraní kolísání síťového napětí, potlačí vliv změn zatěžovacího proudu, potlačí zvlnění usměrněného napětí. Každý univerzální zdroj musí být chráněn zejména při zkratu výstupních svorek, proti tepelnému přetížení, proti přivedení napětí z jiného zdroje na výstupní svorky. Také většinu z těchto požadavků splňují moderní integrované stabilizátory napětí.

Požadavky na výstupní napětí zdroje jsme v předchozích odstavcích určili poměrně snadno. Rozdílnější mohou být názory na proud, který má zdroj poskytovat. Pro větší výstupní proudy je třeba výkonnější transformátor, důkladnější chlazení stabilizátoru, celkově se cena a složitost zdroje zvětšuje. Jsou také aplikace, kdy počáteční proud po zapnutí mnohonásobně převyšuje potřebný proud po ustálení. Je to např. při zapnutí ss motorů, žárovek, žhavení elektronek, při přivedení napětí na vybitý kondenzátor (blokovací elektrolytický) apod. Ve většině případů je výhodnější zapojení, při němž je výstupní proud omezen na předem určenou hodnotu a pro malé zatěžovací odpory přechází zdroj do režimu konstantního proudu. Pro oživování pokusných zapojení je zvláště výhodné, je-li tento proud nastavitelný; umožní to zvolit takový maximální výstupní proud zdroje, který ještě neohrozí mnohdy cenné součástky, je-li chyba v oživovaném zapojení. Je však třeba nezapomenout, že některé zátěže odebírají časově proměnný proud, někdy i impulsního charakteru. Omezení výstupního proudu zdroje se může projevit např. i jako nelineární zkreslení napájeného výkonového zesilovače při velkém vybuzení. V podobných případech není nezbytné, aby zdroj dodával špičkový proud, potřebný pro napájené zařízení; postačí použít blokovací kondenzátor s kapacitou, dostatečně velkou pro krytí potřebného špičkového odběru.

Shrneme-li předchozí diskusi, má být univerzální napájecí zdroj:

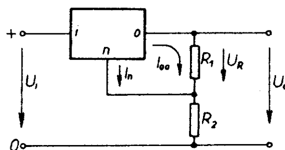
- bezpečný;
- má poskytovat napětí obou polarit (+ i —);
- regulovatelný plynule od minimálního napětí (mezi 0 až ± 1,2 V) do max. hodnoty nejméně ± 15 V, $I_{max} \geq 50$ mA;
- má poskytovat napětí 5 V při odebíraném proudu asi do 0,5 až 1 A pro obvody TTL;
- má mít možnost nastavovat omezení výstupního proudu;
- má indikovat překročení nastaveného výstupního proudu;
- má být chráněn proti zkratu, přetížení a přivedení vnějšího napětí na výstupní svorky;
- mít malý výstupní odpor a malé zvlnění výstupního napětí;
- dostatečně stabilizovat změny vstupního napětí.

Koncepce zapojení zdroje

Z konstrukčního hlediska je nejlákavější použít integrovaný, monolitický třísvorkový stabilizátor napětí. Je to z aplikačního pohledu nejjednodušší součástka, protože obsahuje pouze tři vývody a potřebuje v zapojení minimum vnějších součástek. Při tom zabezpečuje všechny hlavní požadavky na stabilizátor napájecího zdroje. Převážná většina integrovaných obvodů pro zdroje umožní získat dostatečný výstupní proud a je chráněna pro přetížení i proti zkratu na výstupu. Integrovaný obvod nahradí zdroj referenčního napětí, zesilovač odchylky, výkonový člen i některé obvody ochrany, které by bylo nut-

no použít při konstrukci zdroje z diskrétních součástek.

Integrovaný třísvorkový stabilizátor je nastaven na určité výstupní napětí (např. typ 7805 na 5 V, 7812 na 12 V, 7815 na 15 V atd.). Výstupní napětí lze zvýšit zapojením podle obr. 1.



Obr. 1. Základní zapojení stabilizátoru

Pro výstupní napětí zdroje U_o pak platí:

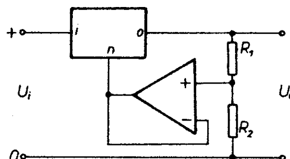
$$U_o = U_R\left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) + R_2 I_n, \qquad (1)$$

kde U_R je výstupní napětí stabilizátoru a I_n je proud společnou svorkou stabilizátoru.

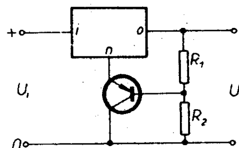
Z obrázku a vztahu (1) je zřejmé, že vliv I_n, který může být závislý i na zatěžovacích poměrech a na teplotě, je nežádoucí. Vliv proudu I_n omezujeme volbou malých odporů R_1 a R_2, aby

$$I_n \ll I_{oo}\,. \qquad (2)$$

Lze také použít úpravu podle obr. 2 nebo obr. 3; nevýhodou však je, že se v tom případě k výstupnímu napětí stabilizátoru U_R přičítá teplotně závislé napětí U_{BE} tranzistoru.



Obr. 2. Odstranění vlivu proudu I_n operačním zesilovačem

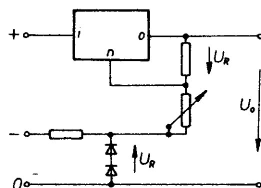


Obr. 3. Snížení vlivu proudu I_n tranzistorem

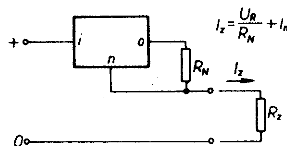
Nejmenší výstupní napětí z tuzemských třísvorkových stabilizátorů má obvod MA7805. Proud I_n tohoto obvodu je 4 až 8 mA a může se měnit o 1 až 2 mA podle poměrů v zapojení. Tento obvod není určen pro řiditelné zdroje napětí, a proto není z uvedených hledisek optimalizován. Výhodnější vlastnosti má obvod LM317 (pro kladné výstupní napětí) a LM337 (pro záporné výstupní napětí), jejichž ekvivalenty se vyrábějí v NDR pod označením B3170, B3171 a B3370 a B3371. Tyto obvody mají U_R pouze 1,2 V a I_n menší než 100 µA. Předepsaný minimální výstupní proud I_{oo} je 10 mA. Tento proud obvykle necháme procházet rezistory R_1 a R_2, takže je splněna podmínka (2)

$$I_n = 100\ \mu A \ll I_{oo} = 10\ mA.$$

Další výhodou těchto integrovaných obvodů je výkonová, proudová a tepelná ochrana a velké povolené vstupní napětí. Stabilizátory mohou dodávat proud až 1,5 A a výstupní napětí až 37 (57) V, přičemž řada B317x je určena pro kladné výstupní napětí a řada B337x pro záporná výstupní napětí. Požadujeme-li výstupní napětí řiditelné od nuly, lze použít zapojení podle obr. 4. Také lze velmi snadno použít tyto integrované obvody pro stabilizátory proudu, jak ukazuje obr. 5.



Obr. 4. Úprava pro snížení nejmenšího výstupního napětí



Obr. 5. Zapojení zdroje proudu

Základní zapojení zdroje

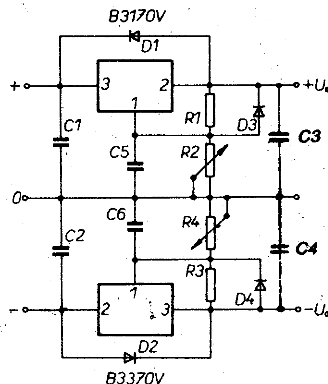
Základní zapojení řiditelného zdroje kladného a záporného napětí ukazuje obr. 6. Kondenzátory C1 a C2 mohou být kondenzátory vyhlazovacího filtru, pokud není integrovaný obvod umístěn daleko. V opačném případě je třeba použít samostatné kondenzátory s kapacitou alespoň 0,1 µF.

Kondenzátory C3 a C4 zmenšují výstupní odpor zdroje hlavně na vyšších kmitočtech. Příliš velká kapacita není vhodná, protože by zpomalovala přechodové vlastnosti stabilizátoru. Kondenzátory C5 a C6 zlepšují potlačení zvlnění na výstupu usměrňovače. Každý sériový regulátor s řízeným tranzistorem je nutno ochránit proti napětí, přivedenému z vnějšího zdroje na výstupní svorky. Ochranu proti vyššímu napětí stejné polarity, než je výstupní napětí, tvoří diody D1 a D2. Chrání také před vybitím blokovacího kondenzátoru zátěže přes regulátor (vybíjecí proud elektrolytického kondenzátoru může dosáhnout špičkové hodnoty až desítek ampérů). Integrované obvody řady B317x a B337x snesou podle [1] vybíjecí proud až 15 A, přesto však je lépe diodu použít, protože u univerzálního zdroje nelze ve všech případech zaručit, jaká bude zátěž.

Zapojení diod D3 a D4 paralelně k rezistorům R1 a R3 chrání stabilizátory před vybitím kondenzátorů C5 a C6, dojde-li ke zkratu na vstupu nebo na výstupu stabilizátoru.

Stabilizační vlastnosti použitých integrovaných obvodů jsou tak dobré, že není nutno se jimi v dalších úvahách zabývat. Podrobněji jsou uvedeny v [1] a [2].

Zapojení podle obr. 6 můžeme využít ke konstrukci symetrického zdroje nebo jeho kladnou či zápornou větev pro konstrukci samostatných zdrojů kladného nebo záporného napětí.



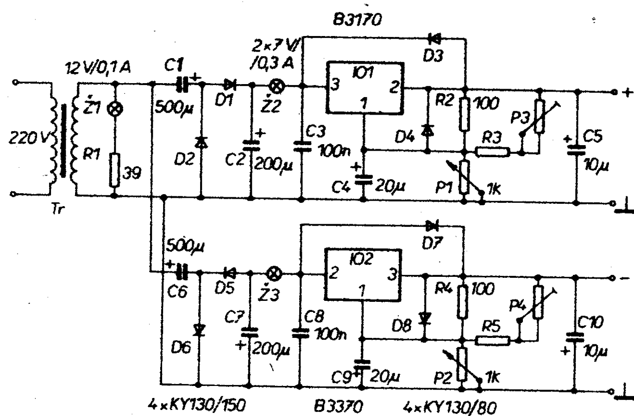
Obr. 6. Základní zapojení zdroje napětí obou polarit s obvody B 3170V a B3370V. Pozor na rozdílné zapojení vývodů obou integrovaných obvodů!

Modul zdroje napětí obou polarit M12

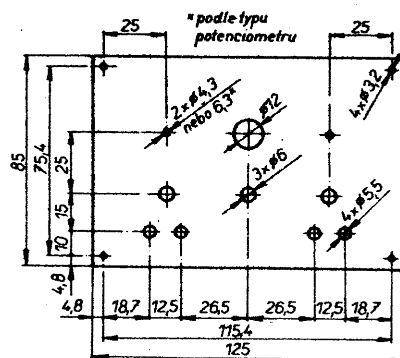
V řadě modulů, popsaných v AR B6/84, chybí zdroj napětí obou polarit, vhodný zejména pro napájení pokusných zařízení s operačními zesilovači apod.

Pro takový zdroj můžeme s výhodou použít zapojení podle obr. 6. Protože řada modulových přístrojů je určena pro méně zkušené amatéry, je nutné pro napájecí zdroj volit transformátor vhodný, zejména s ohledem na bezpečnostní požadavky. Proto je modul M12 napájen ze zvonkového trasnformátoru, který má velmi dobře oddělenou primární část od sekundární, snese zkrat na výstupu a je vhodně zapouzdřen. Ve vzorku byl použit transformátor z Rumunska s typovým označením TR 16-0, prodávaný u nás. Protože výstupní napětí zvonkového transformátoru není dostatečné, jsou usměrňovače zapojeny jako zdvojovače. Zapojení zdroje ukazuje obr. 7.

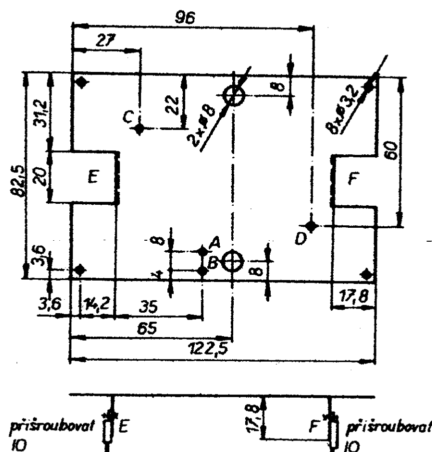
Zvláštní pozornost byla věnována otázce indikace výstupního proudu. S ohledem na složitost zapojení nebylo použito omezení výstupního proudu elektronickými obvody. Proud je omezen jednak vlastním



Obr. 7. Zapojení modulu stabilizovaného zdroje M12

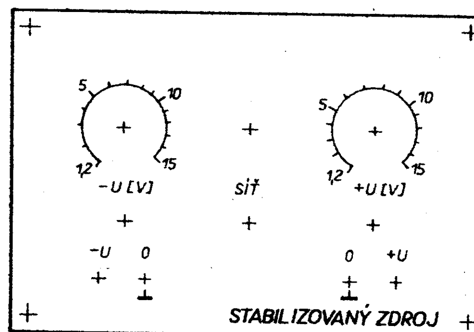


Obr. 8. Štítek modulu M12



A,B – pro úchytku síťového přívodu
C,D – pro upevnění transformátoru
E,F – ohnuto pro upevnění IO stabilizátorů

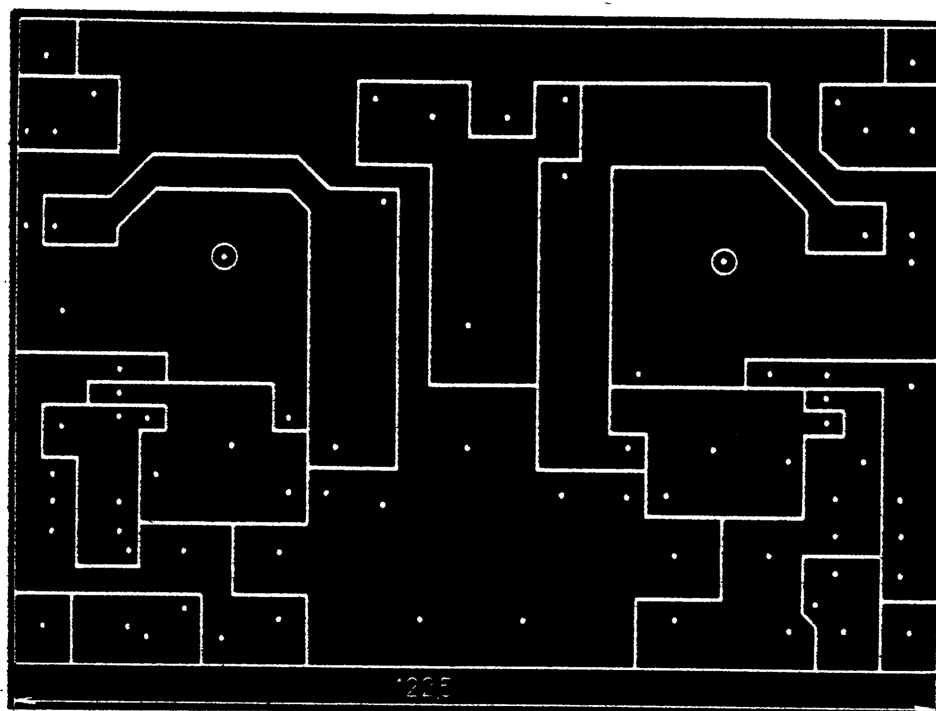
Obr. 9. Zadní panel modulu M12 slouží jako chladič integrovaných obvodů, držák transformátoru a úchytky síťové šňůry. IO jsou upevněny izolovaně



Obr. 10. Příklad popisu štítku M12

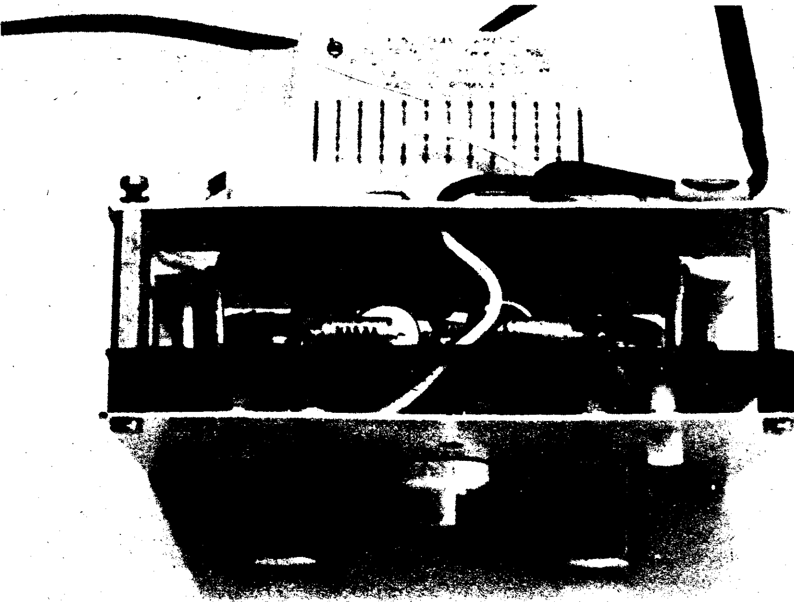
omezením stabilizátoru, jednak velkým vnitřním odporem zdroje se zvonkovým transformátorem a zdvojovačem napětí.

Indikace odebíraného proudu byla vyřešena zapojením žárovek 7 V/0,3 A do přívodu od usměrňovače ke stabilizátoru. Na žárovce



Obr. 11. Deska s plošnými spoji V37 modulu M12. Provedení spoje s dělicími čarami a přímkovými izolačními mezerami umožní využít technologii výroby spoje vyříznutím nebo vyškrábnutím (úlomkem pilky na železo). Pro nenáročný výrobek, jakým je ss zdroj, tento postup výroby spoje vyhoví a je rychlejší.

lze rozeznat proud větší než 50 mA. Na překročení povoleného proudu upozorní žárovka intenzívním svitem, případně při delším zkratu může působit jako pojistka. Nepožadujeme-li výraznou indikaci přetížení, lze žárovky Ž1 a Ž2 vynechat. Třetí žárovka, zapojená paralelně k vinutí transformátoru, indikuje zapnutí zdroje a ukazuje zmenšeným svitem pokles napětí na transformátoru při přetížení zdroje. Potenciometry P1 a P2 mohou být různých typů, lineární, s odporem 1 až 1,5 kΩ. S většími typy (TP 280b) je obvykle nastavení výstupního napětí lépe reprodukovatelné. Odporu potenciometru přizpůsobíme podle vztahu (1) odpory rezistorů R2 a R4. Rezistory R3, R5 a trimry P3, P4 jsou určeny ke změně odporů R2 a R4 pro požadovaný rozsah výstupního napětí. Při individuální kresbě stupnice (případně výběru R2 a R4) mohou být vynechány.



Obr. 13. Pohled zdola do hotového přístroje

Konstrukce

Modul M12 má konstrukci popsanou v AR B6/84. Obr. 8 ukazuje výkres štítku modulu. Zadní kovová stěna (obr. 9) slouží současně jako držák transformátoru a chladič integrovaných obvodů. Obr. 10 ukazuje příklad popisu štítku. Na obr. 11 je deska s plošnými spoji a na obr. 12 rozložení součástek. K seřízení zdroje stačí nastavit nejvyšší požadované výstupní napětí a nakreslit stupnici napětí na štítku. Doporučený typ písma pro popis štítku je Propisot č. 291, Universal grotesk úzký tučný 3,5 mm.

Základní technické údaje

Technické údaje jsou ovlivněny použitým transformátorem.

Výstupní napětí min.: ≤ 1,3 V.

Výstupní napětí max.: ≥ 15 V.

Max. proud — závisí na napětí a zatížení druhé větve zdroje:

Max. proud > 50 mA pro oba zdroje a $U_o = 15$ V;

Max. proud > 90 mA oba pro jeden zdroj a $U_o = 15$ V;

Max. proud > 90 mA pro oba zdroje a $U_o = 10$ V;

Max. proud > 150 mA pro jeden zdroj a $U = 5$ V.

Min. indikovaný proud: 50 až 60 mA.

Zkratový proud: 300 až 400 mA.

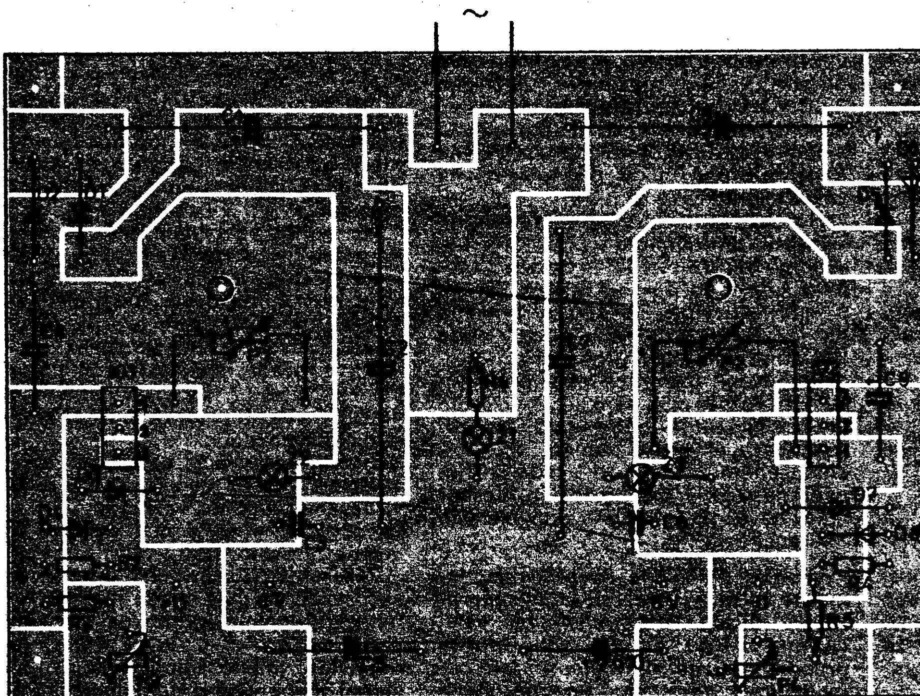
Literatura

[1] Integrované řiditelné regulátory napětí RFT z NDR. ST 3/86, s. 107.

[2] Mikroelektronic Information RFT: B3170V, B3171V, B3370V, B3371V.

Seznam součástek

Tr	zvonkový transformátor (TR 16-0)
D1, D2, D5, D6	dioda, např. KY130/150
D3, D4, D7, D8	dioda, např. KY130/80
IO1	integrovaný stabilizátor B3170 (NDR)
IO2	integrovaný stabilizátor B3370 (NDR)
P1, P2	potenciometr, 1 až 1,5 kΩ, lin. např. TP 280a
R2, R3, R4, R5, P3, P4	viz text
C1, C6	500 μF/35 V, TE986
C2, C7	200 μF/70 V, TE988
C3, C8	0,1 μF, TK 750
C4, C9	20 μF/15 V, TE 984
C5, C10	10 μF/35 V, TE 986
Ž1	žárovka 12 V/0,1 A
Ž2, Ž3	žárovka 6,3 V/0,3 A
miniaturní zdířka 6AF 280 30	4 kusy
přístrojový knoflík např. WF 243.15,	2 ks



Obr. 12. Rozložení součástek na desce V37 modulu M12.

Vlastnosti nf zesilovačů

Michal Vejvoda

Řada čtenářů se v redakci dotazuje jak hodnotit a posuzovat nízkofrekvenční zesilovače a jaké jsou minimální jakostní požadavky pro jejich zařazení do třídy Hi-Fi. Poukazují na to, že ČSN 36 7420, existující od března 1968, která se této techniky obecně týká, je jednak již velmi zastaralá a ani zdaleka neodpovídá současným možnostem i stavu, jednak se o třídě Hi-Fi ani o ničem podobném nezmiňuje.

Zastaralost výše uvedené ČSN je skutečně nediskutovatelná. Je sice pravdou, že se připravuje norma nová, která by měla mít za základ řadu doporučení IEC, ale do jejího vydání uplyne patrně ještě určitá doba — jak bývá u nás dobrým zvykem. A protože ČSN 36 7420 již jen velmi málo odpovídá současnému technickému stavu i požadavkům na moderní kvalitní zesilovače, rozhodli jsme se zopakovat zásady pro stanovení a měření jakostních parametrů pro přístroje třídy Hi-Fi podle DIN 45 500. Není jistě bez zajímavosti, že, patrně v důsledku neexistence vhodné ČSN, se o DIN v některých údajích dnes opírají i mnozí naši výrobci. Nic na tom nemění skutečnost, že tato norma u nás pochopitelně není právně závazná. Umožňuje však uživateli učinit si alespoň jasnější obraz o vlastnostech příslušného zařízení.

V tomto příspěvku se budeme zabývat pouze listem 1, který určuje obecné měřicí podmínky a listem 6, který se týká zesilovačů.

List 1 hovoří v zásadě o tom, za jakých podmínek jsou udávané parametry kontrolovatelné a platné.

Teplota okolí:	15 až 35 °C.
Rel. vlhkost vzduchu:	45 až 75 %.
Tlak vzduchu:	860 až 1060 mbarů.

Jsou to požadavky, které odpovídají provozu uvedených zařízení v běžných bytových podmínkách. Dále je stanoveno, že zařízení, která požadavkům uvedeným v listu 6 vyhovují, smějí být zřetelně označena jako high-fidelity, případně zkratkou Hi-Fi. List 6 pojednává o minimálních jakostních parametrech, které musí zesilovač splňovat pro zařazení do této třídy.

V souladu s DIN i ČSN musíme nejprve zesilovače podle jejich funkce a účelu zařadit do jedné ze tří základních skupin.

Koncový zesilovač — je samostatný zesilovač dodávající výstupní výkon bez vstupních členů.

Výkonový zesilovač — je zesilovač, který obsahuje jak koncový zesilovač, tak i předzesilovač a tvoří tedy kompletní jednotku.

Předzesilovač — je souhrn vstupních, případně korekčních zesilovačů, které zesilují pouze napěťově a dodávají signál pro další zpracování.

Přenosové pásmo

Stanoví, jaké kmitočtové pásmo musí při určité výstupní úrovni zesilovač přenášet. Tento průběh se vztahuje ke kmitočtu 1 kHz. Podmínkou je, že všechny regulátory ovlivňující kmitočtovou charakteristiku (tónové korektory apod.) musí být nastaveny na co možná rovný průběh a regulátor hlasitosti musí být nastaven naplno. Výstup zesilovače musí být zatížen předepsanou zatěžovací impedancí a také na vstupu má být zajištěna jmenovitá vstupní impedance odpovídající vlastnostem zdroje signálu, pro který je vstup určen. Zatěžovací impedance je pro každý zesilovač stanovena výrobcem, vstupní náhradní impedance budou uvedeny v tabulce.

Aby zesilovač vyhověl požadavkům normy, musí mít kmitočtová charakteristika v rozmezí 40 až 16 000 Hz maximální odchylku ±1 dB u lineárních vstupů. U vstupů korigovaných (například vstup pro magnetodynamickou přenosku) nesmí odchylka překročit ± 2 dB. Referenčním kmitočtem je 1 kHz. Měří se při výstupní úrovni —10 dB pod jmenovitým výstupním napětím.

Komentář: Tento požadavek bývá u moderních zesilovačů v obou směrech (tedy pod i nad uvedeným pásmem) většinou splňován či překračován. Pokud by tomu tak nebylo, bylo by to patrně v důsledku nesprávné konstrukce či závady zařízení.

Odchylka mezi stereofonními kanály

Zde povoluje DIN 45 500 poměrně velkou toleranci. Jestliže stereofonní zesilovač není vybaven regulátorem vyvážení obou kanálů, je povolena mezi oběma kanály maximální odchylka 3 dB. Jestliže je regulátor vyvážení součástí zesilovače, a má-li možnost změnit napěťovou úroveň mezi oběma kanály alespoň o 8 dB, pak je povolena základní odchylka až 6 dB.

Rozsah regulace vyvážení lze snadno zkontrolovat voltmetrem připojeným na výstupu tak, že regulátor vyvážení otočíme do jedné z krajních poloh a měříme napětí levého a pravého kanálu. Pozor na to, aby jeden z obou kanálů přitom nebyl přebuzen.

Stanovené tolerance platí pro kmitočtový rozsah 250 až 6300 Hz. Přitom je účelné měřit souběh kanálů nejen při regulátoru hlasitosti naplno, ale i při zmenšeném zisku o 20 a 40 dB. Tím ověříme, zda ani při menších hlasitostech nevybočuje souběh z povolených tolerancí.

Komentář: Povolená tolerance je poměrně velká a v praxi dosahované odchylky bývají většinou menší. Převážnou měrou se na nich podílejí průběhy regulátorů hlasitosti, které nebývají vždy dostatečně shodné. Proto je požadavek měřit vzájemné odchylky v celém průběhu regulace více než oprávněný, protože poslech při regulátoru hlasitosti naplno nepřichází v praxi v úvahu. Je tedy vhodné měřit odchylku například po 10 dB skocích od maximální polohy regulátoru až do —50 dB. Připomínám, že největší odchylky často bývají právě na začátku dráhy regulátoru.

Zkreslení signálu

Pod tímto pojmem rozumíme buď zkreslení harmonické, nebo zkreslení intermodulační.

Zkreslení harmonické

Při měření harmonického zkreslení přivádíme na vstup měřeného zesilovače signál čistě sinusového průběhu a zjišťujeme jeho změny po průchodu zesilovačem, tedy na jeho výstupu. Tyto změny signálu jsou, jak známo, způsobovány nelineárními členy v přenosu, kterými je procházející signál deformován a vytvářejí se nové kmitočtové složky — vyšší harmonické.

Rozlišujeme dvě základní metody, jimiž lze zkreslení měřit.

1. Měření pomocí kmitočtového analyzátoru ke zjištění úrovně jednotlivých vyšších harmonických na výstupu. Výsledné zkreslení je v tomto případě nutno vypočítat podle vzorce
Toto měření je nejobjektivnější, neboť se při něm prakticky neuplatňují cizí (rušivá) napětí, která každý zesilovač produkuje.

2. Měření pomocí hornopropustného filtru (tzv. sumární měřiče zkreslení), jimiž se zjišťuje obsah všech vyšších harmonických v původním signálu. Při tomto měření se však již, podle okolností, mohou uplatňovat cizí (rušivá) napětí a, zvláště při měření přístrojů s velmi malým zkreslením, mohou tento parametr nepříznivě ovlivnit.

Základní podmínkou při měření zkreslení zesilovače je tónový generátor se zanedbatelným vlastním zkreslením. Abychom měli zajištěno co nejpřesnější měření, nemělo by zkreslení použitého generátoru přesahovat asi tak desetinu měřeného zkreslení. Protože moderní zesilovače mají zkreslení často řádu desetin procent, bývá zajištění vhodného generátoru více než obtížné. Proto se v takovém případě doporučuje zařadit mezi výstup tónového generátoru a vstup měřeného zesilovače dostatečně strmý hornopropustný filtr, který potřebným způsobem zmenší obsah vyšších harmonických v budicím signálu.

Harmonické zkreslení měříme obvykle nejen na 1 kHz, ale i na jiných kmitočtech, přičemž jsou doporučeny kmitočty 40, 100, 400, 1000, 6300 Hz. Podle DIN 45 500 jsou pro třídu Hi-Fi povolena tato největší zkreslení.

Předzesilovače smějí mít činitel zkreslení nejvýše 0,7 % v rozsahu od 40 do 4000 Hz a to při plném vybuzení vstupním signálem.

Koncové zesilovače smějí mít činitel zkreslení rovněž nejvýše 0,7 % avšak v rozsahu od 40 do 12 500 Hz.

Výkonové zesilovače mají celkové povolené zkreslení 1 %.

Zkreslení u koncových a výkonových zesilovačů se měří nejen při jmenovitém výstupním výkonu, ale též při napěťové úrovni o 26 dB menší než odpovídá jmenovitému výkonu. Výstupní výkon však přitom již nesmí být menší než 2 × 50 mW u stereofonního, anebo 100 mW u monofonního zesilovače.

Komentář: Doporučení DIN 45 500 měřit zkreslení nejen při jmenovitém výstupním výkonu, ale i při malém vybuzení, je velmi rozumné. Má totiž za úkol ověřit, zda se právě při menším vybuzení zesilovače neobjevuje nežádoucí zkreslení při průchodu signálu nulou (například při nesprávně nastavených koncových stupních ve třídě B). V tomto případě (měření při malém výstupním výkonu) by však zřejmě bylo daleko vhodnější použít k vyhodnocení kmitočtový analyzátor, neboť při použití hornopropustného filtru (sumárního měřiče) by již složky cizích napětí podle okolností mohly ovlivnit výsledek měření.

Zkreslení intermodulační

Tento druh zkreslení vzniká rovněž nelinearitou přenosových členů, projevuje se však poněkud odlišně a ve svých důsledcích je rozhodně nepříjemnější než zkreslení harmonické. Harmonické zkreslení měříme signálem jediného kmitočtu. To však neodpovídá praxi, neboť v praxi reprodukujeme v každém okamžiku řadu současně znějících tónů. Zjednodušíme-li tento případ na dva tóny, pak na nelinearitě přenosových členů vznikají nové signály, jejichž kmitočty jsou součtem či rozdílem tónů základních a samozřejmě i jejich vyšších harmonických. Snadno odvodíme, že k původním signálům nemají žádný harmonický vztah, což je v reprodukci nepříjemnější, než produkty harmonického zkreslení.

Měří se poněkud obtížněji, neboť je třeba přivést na vstup zesilovače signály dva a to (podle DIN 45 500) 250 Hz a 8000 Hz, přičemž signál 250 Hz má mít úroveň čtyřikrát vyšší a zesilovač jím má být vybuzen na 80 % napětí odpovídající jmenovitému výstupnímu výkonu. K vyhodnocení je zde zcela nezbytné použít kmitočtový analyzátor a pak vyhodnotit zjištěné úrovně. Je povoleno maximální intermodulační zkreslení 2 %.

Komentář: I když se všeobecně považují produkty intermodulačního zkreslení za subjektivně nepříjemnější než produkty zkreslení harmonického, přesto je třeba říci, že oba druhy zkreslení mají určitý (i když ne přesně matematicky definovaný) vztah. Proto lze s velkou pravděpodobností předpokládat, že pokud harmonické (snadněji měřitelné) zkreslení nepřekročí povolenou hranici, bude i intermodulační zkreslení v povolených mezích.

Přeslech mezi kanály

V tomto případě jde o informaci, která se z jednoho kanálu dostává jakýmkoli nežádoucím způsobem do druhého kanálu u stereofonních zesilovačů. Měříme tak, že jeden kanál stereofonního zesilovače vybudíme na jmenovitý výkon, přičemž regulátor hlasitosti nastavíme naplno a tónové regulátory na co možno vyrovnaný kmitočtový průběh. Výstupy i vstupy uzavřeme předepsanými impedancemi. Pak měříme zbytkové výstupní napětí nevybuzeného kanálu. Poměr mezi napětím plně vybuzeného a nevybuzeného kanálu udává míru přeslechu. Při signálu o kmitočtu 1000 Hz musí být přeslech nejméně 40 dB, v pásmu 250 až 10 000 Hz nejméně 30 dB. DIN 45 500 doporučuje měřit přeslech i při různém nastavení regulátoru hlasitosti (až do —40 dB), případně při různém nastavení tónových korektorů.

Komentář: Zde se naopak jeví požadavky DIN jako příliš přísné. Při stereofonní reprodukci totiž k dokonalé lokalizaci zdroje postačuje běžně přeslech daleko menší — kolem 20 dB. Protože směrový efekt je, jak známo, určován především signály vyšších kmitočtů, je důležité ověřit tyto skutečnosti především v horní části přenášeného pásma. I když by přeslech ve středu pásma vyhovoval, může se u nejvyšších kmitočtů (například vlivem nežádoucích kapacitních vazeb) zhoršit.

Přeslech mezi jednotlivými vstupy

Týká se jak stereofonních, tak i monofonních zesilovačů. Měří se pronikání signálu připojeného k určitému vstupu do toho vstupu, který je právě k zesilovači zapojen. Měříme tak, že nejprve ke všem vstupům zapojíme předepsané náhradní impedance a na výstup předepsaný zatěžovací odpor. K jednomu vstupu připojíme tónový generátor a při regulátoru hlasitosti nastaveném naplno nařídíme takové vstupní napětí, aby výstupní napětí odpovídalo úrovni jmenovitého vybuzení. Pak postupně přepínačem vstupů zapojujeme všechny ostatní vstupy (které jsou bez signálu) a měříme zbytkové napětí na výstupu. Signál 1000 Hz musí mít na výstupu nejméně o 50 dB menší úroveň, signály v pásmu 250 až 10 000 Hz alespoň o 40 dB. Při měření volíme různé kombinace vstupů, to znamená že zdroj signálu zapojujeme postupně na různé vstupy.

Komentář: Přeslech mezi jednotlivými vstupy je za určitých okolností velmi nepříjemný. Například tehdy, jestliže je na některém z nich připojen zdroj trvalého signálu (tuner) a jeho signál pak proniká do ostatních vstupů. Pokud jsou používány běžné mechanické přepínače, nebývá tato otázka velkým problémem, může se však zhoršit nevhodně zapojenými elektronickými přepínači apod.

Odstup cizích napětí

U předzesilovačů stanoví DIN 45 500 minimální odstup cizích napětí 50 dB, přičemž se měří signálem o kmitočtu 1000 Hz a tento odstup je vztažen k jmenovitému výstupnímu napětí. Jestliže je předzesilovač vybaven regulátorem hlasitosti, měří se jednak při regulátoru naplno, jednak při regulátorem zmenšené hlasitosti o 20 dB. V obou případech musí být odstup cizích napětí větší než 50 dB. I při tomto měření musí být jak vstup tak i výstup opatřen příslušnou vstupní a zatěžovací impedancí. Poměr jmenovitého výstupního napětí a napětí zbytkového udává odstup cizích napětí.

U koncových a výkonových zesilovačů je stanoven minimální odstup cizích napětí 50 dB — pokud výstupní výkon nepřesahuje 20 W. Tento odstup se však nevztahuje k jmenovitému výkonu, ale k výstupnímu výkonu 2 x 50 mW u stereofonních zesilovačů nebo 100 mW u monofonních zesilovačů. Při předepsané zatěžovací impedanci 4 Ω to tedy znamená, že u zesilovačů do jmenovitého výstupního výkonu 20 W nesmíme na výstupu naměřit větší zbytkové napětí než 2 mV u monofonních, nebo 1,4 mV u stereofonních přístrojů. Jestliže by byla zatěžovací impedance 8 Ω, pak by to bylo 2,8 mV a 2 mV.

Měříme tak, že na vstup zesilovače přivedeme signál takové úrovně, jaká odpovídá minimálnímu vstupnímu napětí příslušného vstupu. Regulátorem hlasitosti pak nastavíme takové výstupní napětí, které odpovídá vybuzení na 2 x 50 mV (stereo) nebo 100 mV (mono). Při zatěžovací impedanci 4 Ω to tedy bude 450 mV (stereo) nebo 630 mV (mono), při impedanci 8 Ω pak 630 mV (stereo) nebo 900 mV (mono).

Odstup cizích napětí je poměrem výše stanoveného výstupního napětí a napětí zbytkového. Je však třeba připomenout, že tento způsob platí pouze pro zesilovače do výstupního výkonu 20 W. Měříme-li například zesilovač s výstupním výkonem 40 W, znamená to, že jeho výstupní napětí při jmenovitém výstupním výkonu bude o 3 dB vyšší než u zesilovače dvacetiwattového. O tyto 3 dB smí být pak odstup cizích napětí menší, tedy v tomto příkladu pouze 47 dB. Měření cizího napětí by mělo být realizováno pomocí pásmové propusti 32,5 až 20 000 Hz, aby byly vyloučeny vlivy z mimoakustické oblasti. Praxe však prokazuje, že v naprosté většině případů jsou rozdíly oproti měření bez propusti zcela zanedbatelné.

Komentář: Jak z uvedeného vyplývá, měření odstupu cizích napětí se liší oproti ČSN. Přitom se zdá, že měřit tuto veličinu jako poměr napětí při jmenovitém (plném) vybuzení k napětí zbytkovému, by ve většině případů podávalo zkreslené informace. Je totiž zásadní rozdíl, provozujeme-li několikasetwattový zesilovač ve velkém sále při veřejné produkci, anebo využíváme-li pouze nepatrné části jeho výkonu pro domácí poslech. Přitom moderní zesilovače pro běžné domácnosti dnes disponují obdobnými výkony, z nichž je využívána jen malá část. Vztáhneme-li v takovém případě zbytkové napětí k plnému výkonu, pak údaj odstupu cizích napětí nebude rozhodně odpovídat skutečnosti. Proto se postup podle DIN 45 500 jeví jako daleko lépe odpovídající skutečnosti.

Odstup rušivých napětí

Měření odstupu rušivých napětí je v principu zcela shodné s měřením odstupu cizích napětí. Jediný rozdíl je v tom, že se před měřič zbytkového napětí zařazuje speciální filtr s průběhem podle tzv. křivky A (ČSN 35 6870), který respektuje vlastnosti sluchu při malých hlasitostech, kdy ucho má, především při nižších kmitočtech, menší citlivost. Takto získaný údaj je tedy opticky příznivější a má prý lépe odpovídat skutečnému sluchovému vjemu.

Komentář: Platí zde v podstatě totéž co bylo řečeno k odstupu cizích napětí.

Výstupní výkon jmenovitý

Jmenovitý výkon je takový výkon, jaký je zesilovač schopen odevzdat na příslušné zatěžovací impedanci při vybuzení obou kanálů současně (u stereofonního zesilovače) a to signálem sinusového průběhu po dobu alespoň 10 minut. Tento výkon se nazývá též

trvalým výkonem. Zkreslení signálu přitom nesmí u koncových zesilovačů překročit 0,7 %, u výkonových zesilovačů pak 1 %. Pro zařazení do třídy Hi-Fi je dále nutno, aby stereofonní zesilovač měl jmenovitý výkon nejméně 2× 6 W, monofonní pak 10 W.
Výstupní výkon se vypočítá ze vzorce

$$N_{out} = \frac{U_{out}^2}{R_z},$$

kde N_{out} je výstupní výkon,
U_{out} výstupní napětí a
R_z zatěžovací impedance.

Komentář: Bude až za kapitolou o výstupním výkonu špičkovém.

Výstupní výkon hudební

Je to výstupní výkon, kterého bychom dosáhli za výše uvedených podmínek, ale za současného předpokladu, že by napájecí napětí koncových stupňů zůstalo i při plném vybuzení obou kanálů na zcela stejné úrovni jako při chodu naprázdno. Z ekonomických i jiných důvodů to však nelze u běžných zesilovačů zajistit a tak je hudební výkon spíše papírovým údajem, který výrobci umožňuje udávat větší výkon, než jeho zařízení doopravdy má. Vychází se přitom z předpokladu, že při náhlém krátkodobém fortissimu zůstane po tuto dobu napájecí napětí na filtračních kondenzátorech napájecí části zachováno. To by snad bylo možno připustit například při náhlém úderu do bubnu, ale pokud fortissimo trvá několik desetin sekundy či déle, napájecí napětí se již spolehlivě zmenší.
Komentář: Bude až za kapitolou o výstupním výkonu špičkovém.

Výstupní výkon špičkový

DIN 45 500 udává ještě tento třetí typ výstupního výkonu, který je však již v principu velmi pochybný a měří se shodně jako předešlé, pouze s tím rozdílem, že se vybuzení zesilovače zvětší natolik, že výstupní napětí již nestoupá, protože signál je amplitudově zcela omezen. Jde tedy o signál naprosto zkreslený. Tento typ výkonu udávám jen pro úplnost, protože již jeho měření představuje značné nebezpečí pro zesilovač.
Komentář: Domnívám se, že jediný správný způsob posouzení výstupního výkonu zesilovače je jmenovitý výstupní výkon. Jak víme, udává se pro 0,7 či 1 % zkreslení a zdálo by se, že pro jeho stanovení je tedy nezbytný měřič zkreslení, ale není to tak docela nutné. Zesilovače osazené polovodiči mají totiž oproti zesilovačům elektronkovým nesrovnatelně strmější zlom v křivce závislosti zkreslení na výstupním výkonu. V praxi to znamená, že zkreslení zesilovače se při zvětšování výstupního výkonu až do určité hranice zvětšuje jen nepatrně až k hranici maximálního výkonu a pak se velice prudce zvětší daleko nad povolenou mez. V nezbytných případech lze proto maximální výkon zesilovače ověřit i jen podle osciloskopu, na kterém zjistíme okamžik, kdy se sinusový signál začíná viditelně deformovat. Odečteme-li od tomu odpovídajícímu výkonu několik procent, dostaneme s velkou přibližností výstupní výkon zesilovače. Touto metodou však přirozeně nemůžeme rozlišit zda základní zkreslení bylo skutečně pod 1 % anebo například 2 %.

Výkonová šířka pásma

Žádný zesilovač není schopen odevzdat jmenovitý výstupní výkon v nekonečně širokém přenosovém pásmu. Výkonovou šířkou pásma tedy označujeme dolní a horní mezní kmitočet, při němž se již výstupní výkon zesilovače zmenší na polovinu — pochopitelně při zachování základních podmínek zkreslení, tedy 0,7 případně 1 %, jak bylo uvedeno v předešlých kapitolách. DIN 45 500 stanoví, že výkonová šířka pásma musí být nejméně od 40 ad 12 500 Hz.

Měří se zcela shodným způsobem jako jmenovitý výstupní výkon a zjišťuje se při jakých mezních kmitočtech (za předpokladu zachování stanovené úrovně zkreslení) se výstupní výkon zmenší na polovinu (napětí na zatěžovacím odporu tedy o 3 dB).
Komentář: Většina moderních zesilovačů tuto podmínku bez větších problémů splňuje. Je to však podmínka spíše informativní, protože v oblasti vysokých kmitočtů v naprosté většině případů maximální výkon nepotřebujeme (vyšší harmonické jsou zastoupeny v signálu obvykle jen malým procentem) a v běžné hudbě se signály pod 40 Hz rovněž v maximální úrovni často nevyskytují. To ovšem nemusí jednoznačně platit pro nástroje elektronické!

Vnitřní impedance zesilovače

Vnitřní impedance zesilovače (pozor, neplést s impedancí zatěžovací) je závislá na konstrukci zesilovače (zpětné vazby apod.). Čím je vnitřní impedance menší, tím více jsou zatlumovány připojené reproduktory, což má příznivě působit na jakost reprodukce. DIN 45 500 předepisuje, že vnitřní impedance zesilovače smí být nejvýše 1/3 impedance zatěžovací, tedy například u zesilovače se zatěžovací impedancí 4 Ω smí být vnitřní impedance nejvýše 1,33 Ω. Často je zde používán i název činitel útlumu — v uvedeném případě by byl tedy činitel útlumu roven 3. Tato podmínka musí být zachována v kmitočtovém pásmu od 40 do 12 500 Hz.

Měření je poměrně jednoduché. Zesilovač nejprve vybudíme bez zatěžovacího odporu tak, aby napětí ve výstupu odpovídalo přibližně výstupnímu napětí při jmenovitém výkonu. Pak beze změny vybuzení připojíme předepsaný zatěžovací odpor a kontrolujeme opět výstupní napětí, které se o něco zmenšilo. Výstupní impedanci pak vypočítáme podle vzorce

$$Z_i = \frac{U_1 - U_2}{U_2} R_z,$$

kde Z_i je hledaná vnitřní impedance,
U_1 napětí na výstupu naprázdno,
U_2 napětí na výstupu s připojeným zatěžovacím odporem,
R_z zatěžovací odpor.

Činitel útlumu pak bude roven

$$d = \frac{R_z}{Z_i}$$

kde d je činitel útlumu,
R_z zatěžovací odpor,
Z_i vnitřní impedance.

Komentář: Skutečný vliv malé vnitřní impedance na jakost reprodukce je dosti těžko prokazatelný. Tento parametr však v praxi nebývá nutné pečlivě kontrolovat, protože většina moderních zesilovačů ho nejen splňuje, ale běžně značně překračuje.

Vstupní impedance

Každý zesilovač je opatřen několika vstupy, umožňujícími připojit běžné zdroje nf signálu. Jsou to především tuner, magnetofon, gramofon s krystalovou přenoskou, gramofon s magnetodynamickou přenoskou, případně univerzální vstup. Ve většině případů je používáno tzv. připojení naprázdno, to znamená, že zdroj nemá být připojením k příslušnému vstupu podstatněji zatěžován a že tedy impedance příslušného vstupu má být nejméně třikrát, lépe pětkrát větší než vnitřní odpor zdroje signálu.

Pokyny, které v tomto směru DIN dává, je však již možno považovat do určité míry za překonané, protože se mezitím objevila novější doporučení IEC, která byla v plném znění uveřejněna například v AR B1/80 na str. 14. Proto jen stručný přehled minimálních vstupních impedancí zesilovače pro požadované zdroje signálu.

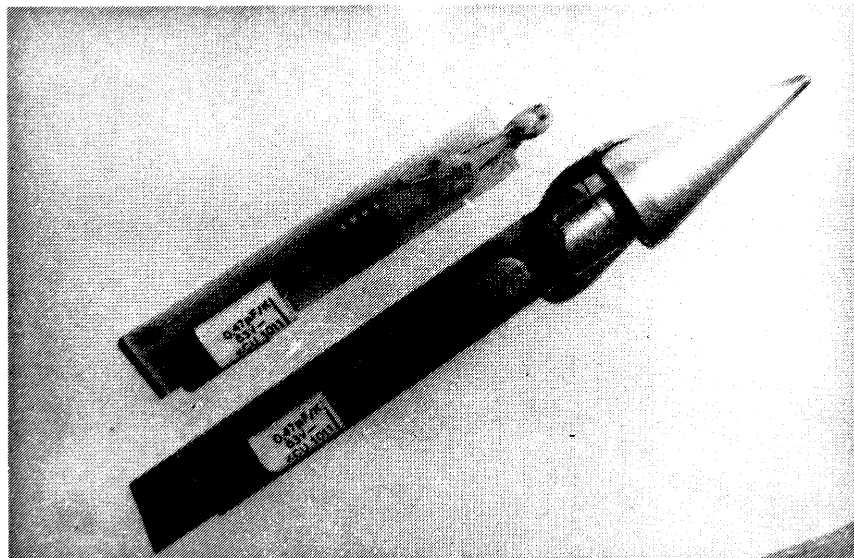
Tuner:	220 kΩ
Magnetofon:	220 kΩ
Přenoska krystalová:	470 kΩ
Přenoska magnetická:	47 kΩ
Univerzál:	220 kΩ

Pro měření vstupního odporu (impedance) existuje několik metod. Jednu z nich, celkem jednoduchou, si popíšeme. Na měřený vstup zesilovače připojíme tónový generátor a nastavíme takové napětí, abychom na výstupu dostali jakékoli napětí odpovídající přiměřené výkonové úrovni. Například pro čtvrtinu či polovinu jmenovitého výkonu. Na nastavení regulátoru hlasitosti v tomto případě mnoho nezáleží. Pak tónový generátor odpojíme a připojíme jej znovu přes sériově zařazený proměnný odpor (potenciometr zapojený jako reostat). Jeho odpor postupně zvětšujeme až napětí na výstupu zesilovače klesne na polovinu původního. Proměnný odpor odpojíme a změříme. Jeho změřený odpor udává přímo vstupní odpor zesilovače.

Toto měření je sice jednoduché, ale je vhodné ho realizovat pouze v oblasti nižších a středních kmitočtů, protože u vysokých kmitočtů by se mohly uplatňovat vstupní kapacity, které by měření zkreslovaly. Změřili bychom vlastně skutečnou impedanci vstupu, avšak při připojení zdroje nf signálu by se například kapacita vstupu (vlivem jeho podstatně menší vnitřní impedance) vůbec nemusela negativně projevit.

Přehled náhradních vstupních impedancí podle DIN

Vstup	Náhr. impedance
Přenoska krystalová	100 kΩ/1 nF
Přenoska magnetická	4,7 kΩ
Magnetofon	47 kΩ/250 pF
Tuner	47 kΩ/250 pF
Univerzální vstup	47 kΩ/250 pF



Dálkové měření teploty mikropočítačem

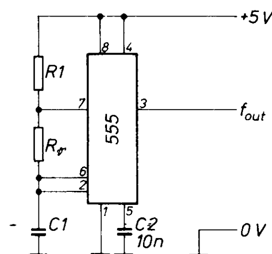
Ing. Jindřich Mach, Ing. Jiří Gallas

Ještě do nedávna patřily termistory k málo používaným snímačům teploty zejména pro velký rozptyl parametrů a svou nelineární charakteristiku. Z těchto důvodů se uplatňovaly ponejvíce v regulátorech pro indikaci dosažení teploty např. v automobilech apod. Lepších parametrů se dosahovalo výběrem u výrobce. Tento příspěvek chce ukázat na možnost použití termistoru (a to dokonce z výprodeje) pro přesné měření teploty s využitím mikropočítače SAPI 1.

Princip zapojení

Snímač teploty je řešen s ohledem na minimální rozměry a pořizovací náklady při zachování velké přesnosti a odolnosti proti rušení.

Koncepce snímače vychází z požadavku minimálních nároků na úpravy mikropočítače bez nutnosti používat převodníky A/D. Proto byl jako měronosná veličina zvolen kmitočet úměrný měřené teplotě. Ten je možno programovými prostředky mikropočítače snadno měřit.



Obr. 1. Schéma zapojení sondy

Bylo zvoleno zapojení podle **obr. 1**, v němž pracuje časovač 555 jako astabilní multivibrátor řízený proměnným odporem termistoru R_ϑ. Jako termistor byl použit typ NR-F2-2200 z výprodeje k. p. Klenoty. Pro výstupní kmitočet snímače platí vztah:

$$f = \frac{1,44}{(R1 + 2R_\vartheta)C} \quad [1],$$

a pro závislost odporu termistoru na teplotě

$$R_\vartheta = Ae^{-BT} \quad [2],$$

kde A, B jsou materiálové konstanty termistoru.

Odpor rezistoru R1 volíme zhruba stejný jako odpor termistoru ve středu měřeného rozsahu teplot; pro uvedený termistor tedy asi 1 kΩ.

Kapacitu kondenzátoru volíme s ohledem na to, aby výsledný kmitočet při uvedené teplotě byl asi 1 kHz.

Je zřejmé, že je třeba použít typ kondenzátoru, který zaručuje dlouhodobou stabilitu kapacity i dalších charakteristických parametrů.

S teplotní závislostí si však nemusíme lámat hlavu — celý oscilátor je vždy vystaven měřené teplotě a proto změny kapacity vykompenzuje linearizační program.

Průběh $f = f(\vartheta)$ pro celý systém snímače je po ocejchování po úsecích linearizován a uložen do paměti počítače, jak bude ukázáno dále.

Tím lze dosáhnout přesnosti 0,1 °C.

Zvolená koncepce měření umožňuje provádět sběr dat na vzdálenosti několik desítek metrů při zachování velké odolnosti proti rušení. Úspěšně byl vyzkoušen provoz na vzdálenost 20 m.

Mechanická konstrukce

Mechanické řešení je třeba přizpůsobit dané aplikaci. V našem případě, kdy měřená soustava má velkou setrvačnost, jsme zvolili robustnější mechanickou konstrukci čidla tak, jak ji znázorňují fotografie. Součástky jsou umístěny na desce s plošnými spoji V106 **(obr. 2, 3)**.

Čidla s takovou konstrukcí lze bez obav použít pro aplikace v zemědělství — např. měření teploty půdy, uskladněné píce, zrna apod.

Pro měření teplot vzduchu je naopak vhodné volit vzdušné pouzdro s malým teplotním odporem a malou setrvačností.

Programová obsluha

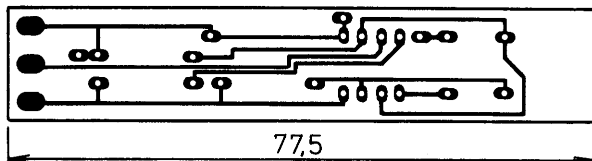
Programová obsluha sondy se skládá ze dvou programů: podprogramu pro změření kmitočtu signálu vysílaného sondou a podprogramu pro výpočet teploty.

Podprogram MER měří výstupní kmitočet teplotního čidla. Začíná na adrese 8120 a při jeho vyvolání musí registr A obsahovat masku podle toho, na který bit PORTU 2 je čidlo připojeno.

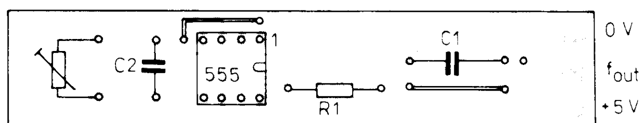
Podprogram vrátí v registrovém páru H, L počet impulsů. Nejedná se zde sice přímo o kmitočet v Hz, ale protože CPU JPR1 je řízena krystalem, je to počet impulsů za určitý, přesně definovaný časový úsek (jeho délku ovlivňuje instrukce LXI D, 0C000 na adrese 8123).

V případě, že sonda je mimo provoz (při kmitočtu menším než 100 Hz); vrátí program výsledek 0.

Podprogram PRE provede přepočet změřeného kmitočtu z registrového páru H, L na teplotu v desetinách stupně Celsia a výsledek vrátí v registrovém páru H, L. Začíná na adrese 8082. Přepočet se provádí pomocí lineární aproximace. Použitá sonda se nejprve proměří např. v pěti bodech teplotního rozsahu (při větších nárocích na přesnost ve více bodech) pomocí programu MER. Pomocí naměřených hodnot se přepíší tabulky FTAB, TTAB a KTAB dále popsaným způsobem.



Obr. 2. Obrazec plošných spojů desky sondy V106



Obr. 3. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji V106

Podprogram MER provede pomocí těchto tabulek po úsecích lineární aproximaci teploty.

V případě, že změřený kmitočet je mimo rozsah hodnot uvedených v tabulkách, vrátí podprogram hodnotu —1 jako indikaci přetečení nebo podtečení.

Cejchování sondy

Pro cejchování sondy můžeme použít program SND, který startujeme příkazem G 8000. Sonda přitom musí být připojena na bit D0 portu 2. Na displeji se zobrazí údaj kmitočtu a přepočtená teplota v desetinách stupně Celsia. Není-li sonda připojena, pak se místo teploty objeví hlášení OFF, a je-li měřený kmitočet mimo rozsah, objeví se hlášení OUT. Při cejchování samozřejmě teplotní údaj ještě není správný.

Sondu ve vodotěsném obalu ponoříme např. do vodní lázně spolu s teploměrem a přidáváním teplé či studené vody nastavíme požadovanou teplotu (kontrolujeme přesným teploměrem). Doporučujeme nechat sondu alespoň 2 minuty ustálit na nové teplotě (průběh změn teploty v čase je u většiny měřených objektů pomalý a úplné vyrovnání teplot v měřicí sondě umožňuje kompenzovat vliv teploty na všechny součástky sondy). Zapíšeme teplotu a kmitočet např. do následující tabulky:

i	teplota (0,1 °C)	impulsů
1	650	2370
2	550	1935
3	450	1488
4	350	1114
5	200	531

Odtud získáme tabulku čtyř konstant, která udávají směrnici charakteristiky termistorového čidla ve čtyřech aproximačních oblastech podle vzorce

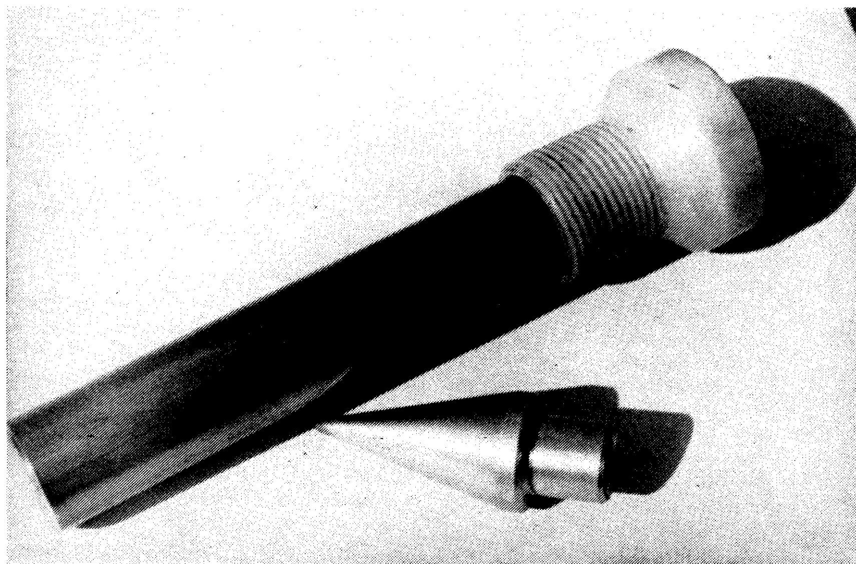
$$K_i = \frac{t_{i+1} - t_i}{f_{i+1} - f_i}\ 65536 \qquad /3/$$

i	K_i
1	15066
2	14661
3	17523
4	16861

Těmito hodnotami naplníme tabulky kmitočtů FTAB (8170), teplot TTAB (8187) a konstant KTAB (8191).

Po opětovném spuštění programu SND bude již na displeji zobrazována správná teplota.

Pokud zaznamenáváme teplotu t_i ve °C a podle toho vypočítáme konstanty, bude teplota udávána také ve °C. U pokusného vzorku, z něhož pocházejí publikované hodnoty, nebyl rozdíl skutečné teploty od měřené větší než 0,25 °C.



Obr. 4. Mechanické provedení sondy

Podprogram TEMP

Podprogram TEMP je umístěn od adresy 8052 a je možno jej volat z BASICu příkazem CALL (HEX (8052)). Při vyvolání podprogramu musí proměnná A obsahovat hodnotu masky pro připojenou sondu. Změřená teplota se uloží do A. Jednoduchý program na konci článku je dostatečně ilustrativní a nepotřebuje další komentář.

Požadavky na konfiguraci systému

Program vyžaduje připojení sondy na PORT 2 jednotky JPR1. Pro zjednodušení kabeláže se nám osvědčilo provést úpravu konektorů K2 a K3 tak, že na nože 11 je přivedeno +5 V. Kromě běžných požadavků na zásobník používá RAM v rozsahu 05FFAH až 05FFFH. Byla použita deska

ADR.	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	CHK.
8000	CD	F4	0C	3E	C0	32	23	40	CD	62	0D	3E	01	CD	20	81	;0649
8010	E5	AF	11	66	81	CD	2B	08	0E	05	CD	4E	08	E1	AF	11	;0663
8020	6B	81	CD	2B	08	7C	B5	CA	3E	80	CD	6D	80	CD	82	80	;082E
8030	7C	FE	FF	CA	48	80	0E	04	CD	4E	08	C3	08	80	AF	11	;074B
8040	73	81	CD	2B	08	C3	08	80	AF	11	78	81	CD	2B	08	C3	;06BB
8050	08	80	F5	C5	D5	3A	B5	40	CD	20	81	7C	B5	CA	66	80	;0895
8060	CD	6D	80	CD	82	80	22	B5	40	D1	C1	F1	C9	E5	21	7D	;096F
8070	81	22	FA	5F	21	87	81	22	FE	5F	21	91	81	22	FC	5F	;0754
8080	E1	C9	F5	C5	D5	EB	06	05	2A	FE	5F	23	23	22	FE	5F	;087B
8090	2A	FA	5F	7E	23	4E	23	22	FA	5F	2F	6F	79	2F	67	23	;05E0
80A0	19	AF	B4	F2	B0	80	05	C2	90	80	21	FF	FF	C3	EB	80	;09C2
80B0	78	FE	05	CA	AA	80	E5	78	2A	FE	5F	3C	FE	05	CA	C9	;0925
80C0	80	23	23	22	FE	5F	C3	B8	80	5E	23	56	E1	D5	E5	78	;082A
80D0	2A	FC	5F	3C	FE	05	CA	E1	80	23	23	22	FC	5F	C3	D0	;0845
80E0	80	5E	23	56	C1	CD	EF	80	EB	D1	19	D1	C1	F1	C9	7B	;09F0
80F0	D5	CD	0A	81	E3	F5	7C	CD	0A	81	57	F1	84	5F	D2	02	;08D8
8100	81	14	65	2E	00	C1	09	D0	13	C9	21	00	00	11	07	00	;03D7
8110	87	D2	16	81	09	8A	29	8F	1D	C2	11	81	D0	09	8A	C9	;06D8
8120	F5	C5	D5	11	00	C0	21	00	00	06	FF	4F	05	CA	62	81	;0687
8130	3A	00	2C	A1	CA	2C	81	06	FF	05	CA	62	81	3A	00	2C	;059B
8140	A1	C2	39	81	1B	7A	B3	CA	62	81	3A	00	2C	A1	CA	44	;0727
8150	81	1B	7A	B3	CA	62	81	3A	00	2C	A1	C2	51	81	23	C3	;06F7
8160	44	81	D1	C1	F1	C9	46	52	51	3A	00	20	20	54	45	4D	;065A
8170	50	3A	00	20	4F	46	46	00	20	4F	55	54	00	42	09	8F	;0377
8180	07	D0	05	5A	04	13	02	8A	02	26	02	C2	01	5E	01	C8	;03ED
8190	00	DA	3A	45	39	73	44	DD	41	00	00	00	00	00	00	00	;0367

Obr. 5. Hexadecimální výpis paměti EPROM

REM1 s 8 kB RAM od adresy 4000H. Samotný program byl uložen do EPROM do adresy 8000H, umístěné na téže desce, a spolupracuje se standardní verzí MIKRO-BASIC V 2.4 (číslo verze je na adr. 0FFFH). Podprogramy MER a PRE jsou na MIKRO-BASICu nezávislé, program SND však s jinou verzí spolupracovat nebude; — používá podprogramy PRTNUM, NUL-DIS, HOME atd.

Ten, kdo bude chtít připojit více sond, bude muset mít pro každou sondu samostatnou tabulku konstant. Tabulka teplot může (ale nemusí) být pro všechny sondy společná.

Adresy tabulek je nutno před odstartováním PRE uložit do proměnných FPOZ, KPOZ a TPOZ (5FFA, 5FFC, 5FFE). Hexadecimální výpis paměti EPROM je na **obr. 5**.

Pokud by bylo třeba více cejchovacích bodů, je třeba změnit obsah bajtů na adresách 8087 a 80B2.

Těm, kdo si sondu na svůj mikropočítač chtějí připojit, přejeme hodně úspěchů. Budou překvapeni dokonalostí odezvy sondy (nedochází k žádným oscilacím kolem měření teploty) a její provozní spolehlivosti.

Seznam součástek

R1	1 kΩ TR 191
R	NR-F2-2200
C1	0,47 μF
C2	22 nF, TK783
IO1	β E555

```
1 REM MERENI TEPLOTY
10 A=1
15 CALL(HEX(8052))
20 PRINT"TEPLOTA:",#3,A/10,".",#1,A-10*
(A/10)
READY
RUN
TEPLOTA: 22.9
```

Organizátor paměti pro ZX-Spectrum

Ing. Zdeněk Kupka

Mikropočítač ZX-Spectrum je osazen mikroprocesorem Z-80A, který umožňuje přímo adresovat až 64 kB paměti. Na adresách 0000h až 3FFFh je paměť ROM s operačním systémem a interpretem BASICu. Na adresách 4000h až 7FFFh je umístěna paměť RAM složená z obvodů 16 kb. Těchto 16 kB je dostupných nejen pro procesor, ale i pro obvod ULA, který současně řeší i vznikající konflikty při přístupu do této oblasti paměti. Adresy 8000h až FFFFh jsou u verze 16 kB neobsazeny, u verze 48 kB je zde paměť RAM 32 kB sestavená z dynamických pamětí TI 4532 resp. 3732, což jsou vlastně „nepodařené" paměti 64 kb, které neprošly ve výrobě závěrečným testem a mají jen jednu polovinu s garantovanými parametry. Příslušná „zdravá" polovina se vybírá drátovou propojkou přímo na desce.

Paměti 32 kb jsou dostupné prakticky jen pro velkoodběratele, a tak při rozšiřování verze 16 kB na 48 kB musíme použít 64 kb paměti (např. 2164, 3764, 4164, 4864, 8264, RU5 — podle výrobce), pro které jsou už na desce připraveny objímky. Doplníme tedy 8 paměťových obvodů na pozice IC 15 až 22, 74LS32 na IC 23, 74LS00 na IC 24 a 74LS157 na pozice IC 25 až 26. Poloha drátové spojky je přitom libovolná.

Abychom se nemuseli vzdát zbývajících 32 kB, můžeme v nejjednodušším případě vyvést místo drátové spojky přepínač a ručně ovládat, se kterou polovinou paměti procesor pracuje. Při každém přepínání je třeba si uvědomit, kde se momentálně nachází zásobník procesoru. Výhodnější je samozřejmě přepínání ovládané programově, soft-switch, např. podle **obr. 1** (Elektor 1984/6). Toto zapojení by bylo vhodné doplnit o signalizační LED.

Obr. 1. Jednoduchý programový přepínač paměti

Při práci ve strojovém kódu se ani při veškeré opatrnosti nevyhneme tomu, že se nám vyvíjený program vymkne z kontroly, což má obvykle za následek nové nahrávání monitoru, assembleru a vlastního programu z magnetofonu. Použijeme-li soft-switch, pak umístíme monitor s assemblerem a zdrojovým textem programu do horních 32 kB paměti. Krátkým programem ve strojovém kódu si pomocí instrukcí pro posuv bloků vytvoříme záložní kopii do druhé poloviny paměti před každým spuštěním vyvíjeného programu. Dojde-li ke zhroucení systému, zůstane obsah záložní kopie zachován i po resetování tlačítkem RESET. Pomocí tří příkazů v BASICu (CLEAR...: OUT...: RAND USR...) se během několika sekund dostaneme do původního stavu před zhroucením systému.

Použití paměti 64 kb na pozicích IC 15 až 22 a organizátoru paměti podle **obr. 3** nám poskytuje navíc další možnost organizace paměti mikropočítače. Je možné zablokovat celou paměť ROM a na adresách 0000h-3FFFh dekódovat část paměti RAM. To nám dovolí provádět libovolné zásahy do původního programového vybavení nebo se pokoušet o tvorbu vlastních systémových programů. Zřejmě první, s čím začneme experimentovat, bude ošetření nemaskovaného přerušení NMI na adrese 0066h a ovládač magnetofonu, např. Super Tape (c't 1984/6) nebo Quicky (Happy Computer 1986/2). Úprava hradel H1 a H7 podle **obr. 5** slouží k ochraně paměti RAM na pozici systémové ROM proti zápisu. Zápis je tedy možný jen tehdy, je-li tato oblast paměti RAM dekódována do horních 32 kB.

H1,2,3,14,15 .... 74LS05
H8 až H13 .... 74LS07
H4 až H7 .... 74LS33

Obr. 2a. Úplný dekodér adresy

Obr. 2b. Dekodér adresy pro 8 kanálů V/V

Obr. 2c. Adresa kanálu V/V k obr. 2b: k — číslo kanálu, x — dekodérem nevyhodnocované bity.

Popis zapojení

Na **obr. 1** je zapojení jednoduchého klopného obvodu ve funkci přepínače paměti. Počáteční nastavení KO je po připojení

napájecího napětí určeno kondenzátorem 100 pF. Výstupní signál BS je veden přes konektor Spectra (volné vývody B4, B28) na vývod *10* obvodu IC 26 (74LS157). Rezistor 10 kΩ definuje úroveň na tomto vstupu, není-li připojeno vnější ovládání. Tento rezistor zapojíme na místo drátové propojky označené jako TYPE SELECT. Signál CS je možné získat podle **obr. 2a—b.** Úplný dekodér adresy na **obr. 2a** (Elektor 1984/11) dekóduje adresu 00BFh. Na **obr. 2b** je neúplný dekodér adres zařízení V/V, který umožňuje adresovat až 8 periferních obvodů. Abychom se vyhnuli případným kolizím s perifériemi ZX, které používají lineární selekci adresovými bity 0 až 4, je třeba využít k adresaci i významnější bajt adresy — musíme tedy používat instrukcí IN r, (C) resp. OUT (C), r. Adresové bity A5, A6 jsou použity pro adresování vnitřních registrů programovatelných obvodů. Adresa příslušející k CSn je daná podle **obr. 2c.**

Základem organizátoru paměti na **obr. 3** je rychlá bipolární paměť PROM MH 74S287, která generuje signály BS (vývod 10-IC 26), DEK pro ovládání dekodéru rozšiřujících 32 kB RAM podle **obr. 4,** ROMCS uvolňující interní ROM a signál pro uvolnění externí EPROM na adresách 3800h — 3FFFh (AR 86/4). Generování těchto signálů je řízeno 5 adresovými bity A11 až A15 a tříbitovým výstupem stavového registru realizovaného obvodem 74175 PC. Zápis do stavového registru je řízen signálem CS podle **obr. 2b.** Invertory DL 004 slouží pouze k oddělení TTL vstupů registru od datové sběrnice. Při použití některých firemních programů je nutné blokovat zápis do 74175 např. přepínačem v přívodu k C.

Označíme-li dvě poloviny 64 kB RAM paměti jako A, B, potom je možných celkem 8 různých stavů organizátoru paměti, z nichž jen 5 má praktický význam:

n=7, 2, 1, 0 základní stav odpovídající neupravenému počítači, do tohoto stavu je nastaven organizátor paměti po připojení napájení nebo po stisknutí nulovacího tlačítka, nad 32k je připojena polovina A;
n=6 nad 32k je připojena polovina B;
n=5 nad 32k je polovina A a poslední 2 kB ROM jsou nahrazeny EPROM;
n=4 nad 32k je polovina B a poslední 2 kB ROM jsou nahrazeny EPROM;
n=3 nad 32k je polovina A a místo ROM je připojena polovina B.

Tři LED signalizují okamžitý stav organizátoru paměti:
žlutá — připojení B poloviny nad 32k,
zelená — připojení externí EPROM na horní 2 kB ROM,
červená — připojení B poloviny místo ROM.

Součástí organizátoru paměti jsou i tlačítka pro resetování stavového registru, pro vyvolání nemaskovaného přerušení a pro resetování systému.

Vlastního přepínání dosáhneme modifikováním adresového bitu A15 podle blokového schématu na **obr. 4.** Podrobné schéma úprav obvodu pro řízení RAM je na **obr. 5.** Rezistory R1, R2 zajišťují správnou funkci zařízení i bez připojeného organizátoru paměti. Nevyžadujeme-li ochranu paměti RAM na místě ROM proti zápisu, je možné vynechat úpravu hradel H1 a H7 a ponechat je v původním zapojení.

Obr. 3. Zapojení organizátoru paměti

Obr. 4. Blokové schéma připojení rozšiřující paměti RAM

Obsah paměti PROM je při zapojení podle obr. 3 následující: (organizace paměti je 256 × 4 bity)

```
9898E999 9898E999
9898E999 9898E999
9898E999 9898E999
9898E999 9854E999
DCDCCDDD DCDCCDDD
DCDCCDDD DCDCCDDD
DCDCCDDD DCDCCDDD
DCDCCDDD DCDCCDDD
FEFEFFFF FEFEFFFF
FEFEFFFF FEFEFFFF
FEFEFFFF FEFEFFFF
FEFEFFFF FEFEFFFF
FEFEFFFF FEFEFFFF
FEFEFFFF FEFEFFFF
FEFEFFFF FEFEFFFF
FEFEFFFF FEFEFFFF
```

Závěr

Popisované úpravy dovolují zvětšit možnosti mikropočítače ZX Spectrum. Zpřístupňují další paměťovou kapacitu, takže je programátorovi k dispozici vlastně 80 kB RAM. Dále je možné jednoduchými prostředky provádět změny systémového vybavení. Paměť EPROM je odpojitelná ze dvou důvodů, jednak obsahuje vlastní generátor znaků a její odpojení umožňuje návrat k původnímu, jednak je uvolňována adresami s A15 = A14 = 0 a A13 = A12 = A11 = 1 bez ohledu na to, zda se jedná o adresu paměti nebo V/V zařízení. (U dekodéru podle obr. 2b stačí nastavit nevyhodnocované bity adresy na nulu).

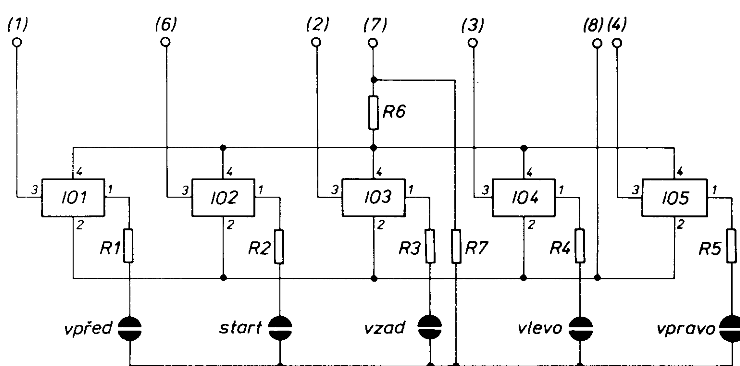
Popisované úpravy byly realizovány na verzi 2 (ISSUE TWO), ale principiálně jsou možné i na jiných verzích, na 48 k verzích by však vyžadovaly výměnu pamětí 32k za paměti 64k.

Obr. 5. Schéma nutných úprav obvodu řízení RAM

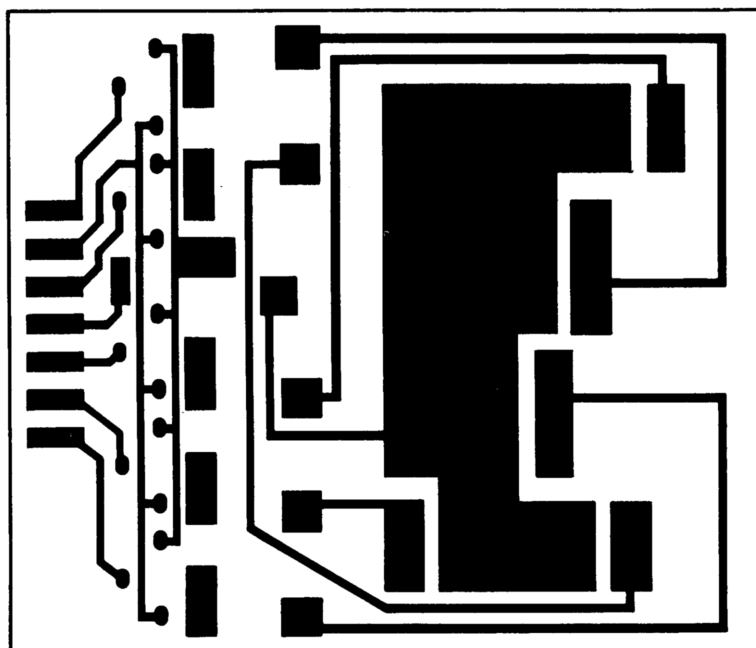
SENZOROVÝ OVLÁDAČ

Mnoho „počítačových her" je možné řídit jen vnějším ovládačem. Většina komerčních ovladačů je řešena jako „knipl". Článek popisuje poněkud nezvyklý senzorový ovládač, který umožňuje řízení hry čtyřmi prsty přikládanými na senzorová čidla.

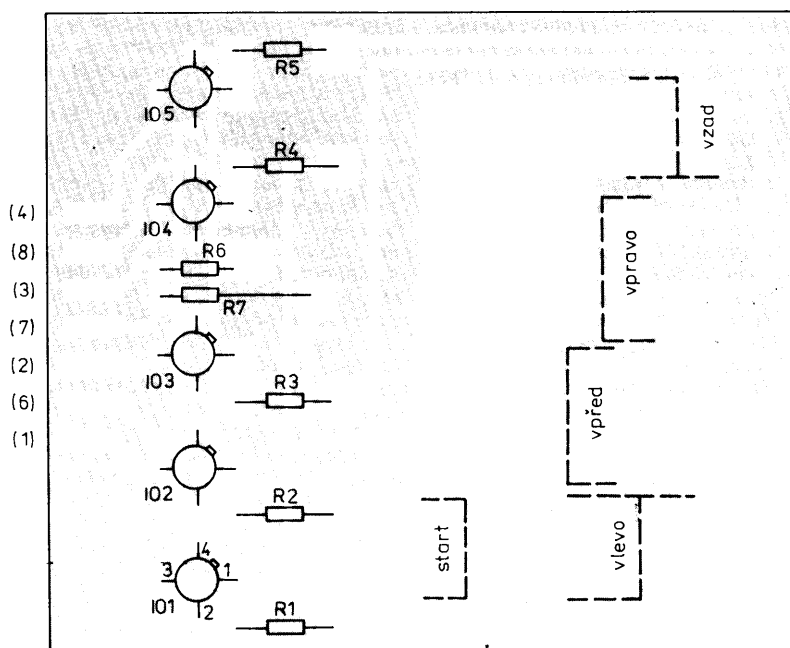
Senzorový ovládač je navržen pro počítač Atari 800XL, lze jej však používat ke všem počítačům, které mají obdobně řešen ovládací vstup. Je konstrukčně jednoduchý, neobsahuje žádné pohyblivé díly. Je odolný i vůči nešetrnému zacházení. Spínání povelů ovládáme přikládáním prstů pravé ruky na senzorová čidla takto: ukazováček — povely vlevo, start, prostředníček — vpřed, prsteníček — vpravo, malíček — vzad. Ovládání čtyřmi prsty pravé ruky se na první pohled jeví složité, poměrně brzy se však naučíme s ním pracovat rychle a spolehlivě.



Obr. 1. Schéma zapojení ovládače



Obr. 2. Obrazec plošných spojů desky ovládače V107



Obr. 3. Rozmístění součástek na desce ovládače V107

Schéma ovládače je na **obr. 1.** Obvod je tvořen pěti lineárními integrovanými obvody MAA145, které pracují jako spínače. Obvod sestavíme na desce plošného spoje 100 × 85 mm **(obr. 2).** Pro zlepšení izolace senzorových čidel desku prořežeme podle **obr. 3** (vyznačeno čárkovaně). Součástky pájíme na desku V107 ze strany plošných spojů. Vývody součástek ohneme do tvaru písmene L tak, aby součástka byla asi 5 mm nad deskou.

Osazenou desku přilepíme na gumovou podložku stejných rozměrů, která pak zabrání klouzání ovládače po stole. Na část desky se senzory přilepíme masku, kterou zhotovíme z pertinaxové desky o rozměrech 85 × 55 mm. V potřebných místech vyvrtáme do desky pět otvorů o průměru 15 mm. Je vhodné průměry otvorů a jejich vzdálenosti volit podle rozměrů ruky, pro níž ovládač navrhujeme. Můžeme použít např. dno krabičky z organického skla na součástky o rozměrech 85 × 40 × 20 mm. K lepení je vhodné lepidlo Chemopren, které má dobré izolační vlastnosti.

Senzorový ovládač připojíme k počítači. Jeho funkci vyzkoušíme programem

```
10 A = STRIG (0): B = STICK (0)
20 PRINT A,B: GOTO 10
```

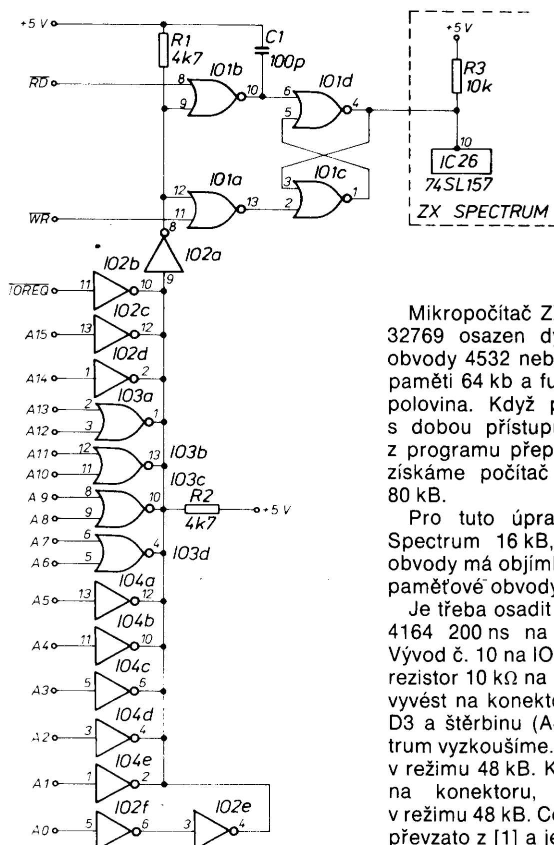
V prvním sloupci se po spuštění programu v závislosti na sepnutí čidla START objevují jedničky či nuly. Různými kombinacemi prstů na čtyřech senzorových čidlech lze ve druhém sloupci získat čísla v intervalu 0 až 15. Ke změně údajů musí dojít ihned po přiložení prstu na senzor či jeho oddálení. Případná nesprávná funkce senzorového ovládače je většinou způsobena prachem nebo nečistotou na prstech.

Použité součástky

IO1 až IO5	MAA145
R1 až R5	1 MΩ
R6	1,2 kΩ
R7	100 kΩ

Milan Macek

RAM 80 kB pro ZX-Spectrum



Obr. 1. Schéma zapojení úpravy

Mikropočítač ZX-Spectrum je od adresy 32769 osazen dynamickými paměťovými obvody 4532 nebo 3732, což jsou defektní paměti 64 kb a funkční je u nich jen jedna polovina. Když použijeme D RAM 4164 s dobou přístupu do 200 ns a zajistíme z programu přepínání stránek paměti, tak získáme počítač s pamětí pro uživatele 80 kB.

Pro tuto úpravu je nejvhodnější ZX-Spectrum 16 kB, protože pro paměťové obvody má objímky. Jinak musíme původní paměťové obvody vypájet.

Je třeba osadit paměťové obvody DRAM 4164 200 ns na pozicích IC15 až IC22. Vývod č. 10 na IO26 (74LS157) připojit přes rezistor 10 kΩ na +5 V. Zároveň vývod č. 10 vyvést na konektor na volnou plošku mezi D3 a štěrbinu (A4). Po této úpravě Spectrum vyzkoušíme. Po zapnutí musí pracovat v režimu 48 kB. Když uzemníme plošku A4 na konektoru, musí rovněž pracovat v režimu 48 kB. Celkové schéma zapojení je převzato z [1] a je na **obr. 1.**

Dále potřebujeme elektronický přepínač, kterým budeme přepínat stránky paměti. Přepínač se bude nasouvat na konektor Spectra. Z programu budeme přepínač ovládat instrukcemi IN 1 a OUT 1, n. Výstup přepínače při úrovni log. 0 přepne stránku paměti. Existuje jedno omezení — RAMTOP musí být nastaven pod přepínací rozsah. To znamená použít CLEAR 32768, potom rozdělení paměti vypadá takto: 8,5 kB pro BASIC a dvakrát 32 kB pro programy ve strojovém kódu. Pokud je program v BASICu delší, musíme počítat s tím, že při přepnutí dojde k vynulování proměnných, protože před přepnutím musíme nastavit RAMTOP.

Při zapnutí se automaticky nastaví stránka 0, způsobí to kondenzátor C1. Po CLEAR 32768 můžeme nahrávat program ve strojovém kódu do stránky 0. Programy nebo podprogramy můžeme normálně spouštět. Přepnutí do stránky 1 provedeme např. takto: LET a = IN 1. I zde můžeme nahrávat programy i podprogramy a spouštět je. Návrat do stránky 0 provedeme: OUT 1, n, kde n je číslo 0 až 255. Tímto způsobem můžeme nahrávat i spouštět programy ve strojovém kódu v obou stránkách paměti.

Seznam použitých součástek

IO1	74LS02
IO2, IO4	74LS05
IO3	74LS33
R1, R2	4,7 kΩ, TR151
R4	10 kΩ, TR151
C1	100 pF, TK754

Konektor WK46580 upravený.

Literatura:

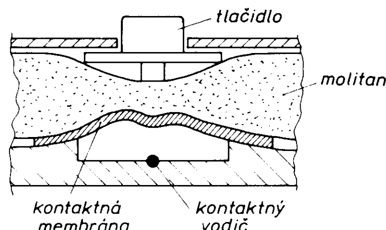
[1] ZX EXTENSIONS, Elektor june 1984, str. 6—28.

Miroslav Tůma

TYPICKÁ ZÁVADA KALKULÁTORA TI-57

Ing. Jan Baláž

Po viacročnom intenzívnom používaní kalkulátora TI-57 spravidla dochádza k zhoršeniu činnosti tlačidlovej súpravy, čo sa prejaví predovšetkým v zákmitoch kontaktov a tým dochádza k zadaniu



Obr. 1. Rez kontaktným systémom tlačidla

nesprávných dát a inštrukcií. Tento jav veľmi sťažuje prácu s kalkulátorom a znehodnocuje jeho inak veľmi dobré vlastnosti. Závada tohto druhu je veľmi rozšírená a vzťahuje sa aj na iné typy kalkulátorov firmy Texas Instruments.

Vlastný systém tlačidla **(obr. 1)** pozostáva z kontaktného vodiča a vypuklej kontaktnej membrány. Ak na membránu pôsobí kolmá sila, po prekročení kritickej hodnoty dochádza k rýchlemu preklopeniu membrány, ktorá sa takto dostane do styku s kontaktným vodičom. Pri zmenšení sily pod určitú hodnotu sa membrána preklopí do východzej polohy a kontakt sa preruší. Medzi silou potrebnou k preklopeniu do zopnutej polohy a silou, pri ktorej dochádza k rozopnutiu, je určitý rozdiel – hysterézia, ktorá má priaznivý vplyv na spínacie vlastnosti systému. Pre správnu činnosť tlačidla je nevyhnutné, aby sa sila prenášala na membránu cez dostatočne elastické médium, u TI-57 je to asi 3 mm hrubá vložka z penového polyuretánu (molitan).

U nového kalkulátora je molitanová vložka dostatočne pružná a funkcia tlačidiel bezchybná, častým používaním však dochádza k nevratnému stlačeniu molitanu pod hrotmi tlačidiel, čo spôsobí uvedenú závadu. Odstranenie tejto závady je teda pomerne jednoduché a spočíva vo výmene molitanovej vložky medzi tlačidlami a kontaktným systémom.

Kalkulátor rozoberieme uvoľnením plastických záchytiek vovnútri batériového priestoru. Uvoľnením ďalších záchytiek rozoberieme tlačidlovú súpravu, molitanovú vložku nahradíme novou a kalkulátor opäť zložíme. Molitanovú vložku možno zhotoviť nasledovným spôsobom: Nad rovinnou podložku napneme tenký odporový drôt tak, aby medzera medzi ním a podložkou bola 3 mm, napr. ho podoprieme dvoma vrtákmi ∅ 3 mm. Drôt rozžeravíme tak veľkým prúdom, aby molitan hladko rezal – ale nepálil. Plynulým posúvaním molitanu po podložke potrebnú vrstvu oddelíme. Vhodný je hustejší molitan, napr. z umývacej špongie. Použiť možno aj iné materiály, ešte vhodnejšia by snáď bola jemná penová guma, tá však nie je tak dostupná ani rezateľná ako molitan.

Uvedená úprava spravidla obnoví správnu funkciu tlačidiel a žiaden iný zásah už nie je potrebný. U zvlášť opotrebovaných tlačidiel úprava nevedie k úplnej náprave, tu možno ďalšie zlepšenie dosiahnuť paralelným pripojením keramického kondenzátora 3,3 nF k príslušnému tlačidlu. Kondenzátor prispájkujeme v mieste pripojenia tlačidlovej súpravy k plošnému spoju. Súprava je organizovaná maticovo, pričom stĺpcom prislúchajú kontaktné vodiče a riadkom kontaktné membrány. Vodiče prislúchajúce riadkom možno identifikovať podľa bodových zvarov viditeľných z druhej strany súpravy. Kapacity väčšie ako 3,3 nF nemožno použiť lebo môžu spôsobiť poruchy v činnosti kalkulátora. Pri práci je nutné rešpektovať všetky zásady pre prácu s obvodmi MOS.

Kombináciou obidvoch uvedených úprav možno obnoviť spoľahlivú funkciu tlačidlovej súpravy aj u kalkulátorov, ktoré sú pre spomínanú závadu temer nepoužiteľné.

STOPKY

Pavel Celba

Program STOPKY umožňuje měření časových intervalů deseti nezávislými stopkami, spouštění libovolných stopek od časového údaje, při kterém byly naposledy zastaveny, zjištění mezičasů u zvolených běžících stopek a, neběží-li žádné stopky, zobrazení posledních dvaceti mezičasů u libovolných stopek. Navíc po zadání průběžně indikuje reálný čas, datum a den v týdnu.

Měření času je založeno na čítání impulsů 20 ms na adresách 8, 9 a 10 paměti mikropočítače IQ 151.

Program je celý napsán v jazyce BASIC, je proto snadno přenesitelný na jiné počítače, v nichž je obsažen čítač pulsů určité délky. Délka programu je i s pamětí rezervovanou pro pole a řetězcové proměnné 6848 bajtů.

U běžících stopek není průběžně zobrazován čas, který uplynul od jejich spuštění, ale, z důvodu nezvládnutelně velké časové režie pro průběžné zobrazování času, je pouze uveden reálný čas, při kterém byly stopky spuštěny, případně poslední změřený mezičas.

Program neumožňuje spuštění více stopek v tomtéž reálném čase. Tato nevýhoda je však vyvážena možností zobrazit mezičasy a navíc je pouze otázkou času, kdy bude programově odstraněna.

Přesnost, se kterou jsou měřené časy zobrazovány na monitoru (setiny sekundy), nijak nesouvisí s přesností vlastních stopek.

Návod k obsluze programu

Program lze nahrát v režimu BASIC příkazem MLOAD, po předchozím vydání příkazu SCRATCH nebo stisknutí tlačítka RESET.

Po spuštění příkazem RUN se na obrazovce monitoru objeví úvodní informace a poté si program vyžádá datum a přesný čas. Jsou-li zadané hodnoty logicky správné, objeví se na obrazovce tabulka se základními údaji. Nyní je možno přistoupit k vlastnímu použití stopek.

Jednotlivé z deseti stopek lze spustit stisknutím kláves „SHIFT" a 0 až 9. Spuštění je indikováno vypsáním času, kdy byly stopky spuštěny na příslušné místo tabulky.

Opětovným stisknutím kláves „SHIFT" a 0 až 9 se spuštěné stopky zastaví. Zastavení je indikováno hvězdičkou a vypsáním změřeného času.

Samostatným stiskem některé z kláves 0 až 9 se u běžících stopek zobrazí mezičas. Jsou-li příslušné stopky zastaveny, způsobí samostatný stisk některé z kláves 0 až 9 start příslušných stopek od hodnoty, při které byly naposledy zastaveny. Toto „kumulativní" měření je indikováno znaménkem + u časového údaje.

Jsou-li všechny stopky zastaveny, lze stiskem klávesy „M" přepnout program do režimu zobrazení mezičasů a výsledků. V tomto režimu se po stisknutí klávesy 0 až 9 zobrazí posledních 20 mezičasů příslušných stopek. Po stisku jiné klávesy (nikoli však „BR" nebo „RES") nastane návrat do režimu měření.

Grafické schéma programu Stopky

stopky
deklarace polí definice funkcí
inicializace
je stisknuta klávesa ? — ano: analýza klávesy provedení požadované akce; ne
je nutno aktualizovat časový údaj ? — ne; ano
aktualizace údaje hodin
zobrazení přesného času

analýza klávesy
INKEY$ ∈ <0,9> ? — ano: 1; ne
INKEY$ ∈ <0,9+SH> ? — ano; ne
běží zvolené stopky ? — ano: zastavení stopek; ne: spuštění stopek
RETURN
INKEY$ = "M" ? — ne; ano
běží některé stopky ? — ano; ne
zobrazení zvolených mezičasů
obnovení obsahu obrazovky a čítačů
RETURN

inicializace
výstup úvodního textu
naplnění polí
vstup běžného data
je datum logicky správné ? — ne; ano
vstup přesného času
nulování čítačů 20ms
je časový údaj logicky správný ? — ne; ano
výpočet dne v týdnu
zobrazení data a dne v týdnu
RETURN

1
běží zvolené stopky ? — ano; ne
zobrazení mezičasu
RETURN
spuštění od hodnoty, při které byly zastaveny
RETURN

```
****************************************
**                                    **
**  PROGRAM   : STOPKY                **
**  POCITAC   : IQ 151                **
**  AUTOR     : Pavel CELBA           **
**  BYDLISTE  : SUCHOVRSICE 107       **
**              542 32 UPICE          **
**                                    **
****************************************
```

Výpis programu Stopky

```
100 CLEAR 200-
110 DIM ST(9),C(9),MC(20,9),NC(9)-
120 DIM MN(12),MS¤(12),DN¤(7)-
130 DEF FNT(Q)=65536*PEEK(10)+256*PEEK(9)+PEEK(8)-
140 GOSUB 1260-
150 REM-
160 REM  CEKACI PROGRAMOVA SMYCKA-
170 REM-
180 A¤=INKEY¤: IF LEN(A¤)>0 THEN GOSUB 360-
190 IF CT>FNT(Q) THEN 180-
200 REM-
210 REM  AKTUALIZACE CASOVEHO UDAJE HODIN-
220 REM-
230 CT=CT+50-
240 ST=ST+1: IF ST<60 THEN 300-
250 ST=0: MT=MT+1: IF MT<60 THEN 290-
260 MT=0: HT=HT+1: IF HT<24 THEN 280-
270 HT=0: GOSUB 1150-
280 H¤=STR¤(HT): IF HT <10 THEN H¤=" "+H¤-
290 M¤=STR¤(MT): IF MT<10 THEN M¤="0"+M¤-
300 S¤=STR¤(ST): IF ST<10 THEN S¤="0"+S¤-
310 PRINT &0,0;H¤;":";M¤;":";S¤;-
320 GOTO 180-
330 REM-
340 REM  ANALYZA STISKNUTE KLAVESY-
350 RFM-
360 A=ASC(A¤)-
370 IF A>57 THEN 800-
380 IF A>41 THEN 530-
385 IF A<32 THEN RETURN-
390 A=A-32: IF ST(A) THEN 510-
400 REM-
410 REM  SPUSTENI STOPEK "A"-
420 REM-
430 C(A)=FNT(Q)-
440 FOR I=0 TO 20: MC(I,A)=0: NEXT: NC(A)=0-
450 PRINT &(A+1)*3,4;" ";H¤;":",M¤;":";S¤;"
460 ST(A)=-1-
470 RETURN-
480 REM-
490 REM  ZASTAVENI STOPEK "A"-
500 REM-
510 CC=FNT(Q)-C(A)-
520 GOSUB 1900-
530 PRINT &(A+1)*3,4;"*",H1¤;":";M1¤;":";S1¤;-
540 MC(0,A)=CC-
550 ST(A)=0-
560 RETURN-
570 REM-
580 IF A<48 THEN RETURN-
590 A=A-48-
600 IF NOT ST(A) THEN 730-
610 REM-
620 REM  ZJISTENI MEZICASU-
630 REM-
640 CC=FNT(Q)-C(A)-
650 GOSUB 1900-
660 PRINT &(A+1)*3,19;H1¤;":";M1¤;":",S1¤;-
670 NC(A)=NC(A)+1: IF NC(A)>20 THEN NC(A)=1-
680 MC(NC(A),A)=CC-
690 RETURN-
700 REM-
710 REM  SPUSTENI STOPEK "A" OD HODNOTY,
720 REM- PRI KTERE BYLY ZASTAVENY-
730 C(A)=FNT(Q)-MC(0,A)-
750 PRINT &(A+1)*3,4;"+";H¤;":";M¤;":";S¤;"     ";-
753 CC=MC(0,A): GOSUB 1900-
755 PRINT &(A+1)*3,19;H1¤;":";M1¤;":";S1¤;-
758 MC(0,A)=0: ST(A)=-1-
760 RETURN-
770 REM-
780 REM  ZOBRAZENI VSECH MEZICASU PRO ZVOLENE STOPKY-
790 REM-
800 IF A<> 77 THEN RETURN-
810 FOR I=0 TO 9: IF ST(I) THEN RETURN-
820 NEXT-
830 CLS-
840 PRINT "?MEZICASY PRO STOPKY (0-9) "-
845 WAIT(10)-
850 H1¤=INKEY¤: IF LEN(H1¤)=0 THEN 850-
855 A=ASC(H1¤)-48: IF A<0 OR A>9 THEN 1070-
858 CLS-
859 PRINT "STOPKY              : ";H1¤-
860 CC=MC(0,A): GOSUB 1900-
870 PRINT "VYSLEDNY CAS   : ";H1¤;":";M1¤;":";S1¤-
880 PRINT "MEZICASY          :"-
885 IF NC(A)=0 THEN PRINT "NEBYLY MERENY": GOTO 990-
890 I=NC(A)+1: IF I>20 THEN I=1: GOTO 910-
900 IF MC(I,A)=0 THEN I=1-
910 CC=MC(I,A): GOSUB 1900-
920 PRINT H1¤;":";M1¤;":";S1¤;-
930 I=I+1: IF I=NC(A)+1 THEN PRINT: GOTO 990-
940 IF I>20 THEN I=1-
945 CC=MC(I,A): GOSUB 1900-
950 PRINT "        ";H1¤;":";M1¤;":";S1¤-
960 I=I+1: IF I=NC(A)+1 THEN 990-
970 IF I>20 THEN I=1-
980 GOTO 910-
990 PRINT " "-
1000 PRINT "M                  - DALSI MEZICASY"-
1010 PRINT "JINE KLAVESY - NAVRAT DO STOPEK";-
1020 H1¤=INKEY¤: IF H1¤="" THEN 1020-
1030 IF H1¤="M" THEN 830-
1035 GOTO 855-
1040 REM-
1050 REM  INICIALIZACE OBRAZOVKY-
1060 REM-
1070 CLS-
1080 A=INT((FNT(Q)-CT)/50)+1: CT=CT+50*A-
1090 ST=ST+A: IF ST<60 THEN 1190-
1100 ST=ST-60: MT=MT+1: IF ST >= 60 THEN 1100-
1110 IF MT<60 THEN 1190-
1120 MT=MT-60: HT=HT+1: IF MT >= 60 THEN 1120-
1130 IF HT<24 THEN 1190-
1140 HT=HT-24-
1150 DE=DE+1: IF DE <= MN(ME) THEN 1190-
1160 DE=1: ME=ME+1: IF ME <= 12 THEN 1190-
1170 ME=1: RO=RO+1: MN(2)=28-
1180 IF INT(RO/4)*4=RO THEN MN(2)=29-
1190 REM-
1200 GOSUB 1770-
1205 IF H1¤="M" THEN CLS-
1208 H1¤=STR¤(DE)-
1210 PRINT &0,9;DN¤(A);" ";H1¤;". ";MS¤(ME);RO;"      ";-
1211 PRINT &1,0;"-----------------------------------";-
1213 FOR I=1 TO 10-
1215 PRINT &I*3,0;STR¤(I-1);".";-
1217 NEXT-
1220 RETURN-
1230 REM-
1240 REM  VSTUP DATA A CASU, INICIALIZACE-
1250 REM-
1260 CLS-
1270 PRINT &0,12;"STOPKY"-
1280 PRINT &1,12;"======"-
1290 REM-
1300 PRINT &4,0;"RIDI SE STISKEM KLAVES 0 AZ 9"-
1310 PRINT &5,21;"A 'SHIFT'"-
1320 PRINT &7,0;"'SHIFT' + n ... SPUSTENI NEBO"-
1330 PRINT &8,16;"ZASTAVENI n-"-
1335 PRINT &9,16;"TYCH STOPEK"-
1340 PRINT &11,0;"n ... ZOBRAZENI MEZICASU NEBO"-
1350 PRINT &12,6;"SPUSTENI STOPEK OD HODNO-"-
1360 PRINT &13,6;"TY, PRI KTERE BYLY"-
1365 PRINT &14,6;"ZASTAVENY"-
1370 PRINT &16,0;"M ... NEBEZI-LI ZADNE STOPKY,"-
1380 PRINT &17,6;"ZOBRAZENI MEZICASU"-
1385 PRINT &18,6;"PRO ZVOLENE STOPKY"-
1390 FOR I=1 TO 200: WAIT(1): IF LEN(INKEY¤)>0 THEN 1410-
1400 NEXT-
1410 CLS-
1420 FOR I=1 TO 7: READ DN¤(I): NEXT-
1430 FOR I=1 TO 12: READ MS¤(I): NEXT-
1440 FOR I=1 TO 12: READ MN(I): NEXT-
1450 PRINT "ZADEJTE, PROSIM, DNESNI DATUM"-
1460 INPUT "VE TVARU DD/MM/RR ";A¤-
1470 DE=INT(VAL(A¤))-
1480 ME=INT(VAL(MID¤(A¤,4,2)))-
1490 RO=INT(VAL(MID¤(A¤,7)))-
1500 IF RO<0 THEN 1700-
1510 IF RO<199 THEN RO=RO+1900-
1520 IF RO<1901 THEN 1700-
1530 IF ME<1 OR ME>12 THEN 1700-
1540 MN(2)=28: IF INT(RO/4)*4=RO THEN MN(2)=29-
1550 IF DE<1 OR DE>MN(ME) THEN 1700-
1560 PRINT "DEKUJI !";CHR¤(26)-
1570 PRINT "ZADEJTE, PROSIM, PRESNY CAS"-
1580 INPUT "VE TVARU HH.MM.SS ";A¤-
1590 POKE 8,0-
1600 POKE 9,0: POKE 10,0-
1610 HT=VAL(MID¤(A¤,1,2))-
1620 MT=VAL(MID¤(A¤,4,2))-
1630 ST=VAL(MID¤(A¤,7,2))-
1640 IF LEN(A¤)<>8 THEN 1720-
1650 IF HT<0 OR HT>23 THEN 1720-
1660 IF MT<0 OR MT>59 THEN 1720-
1670 IF ST<0 OR ST>59 THEN 1720-
1680 CT=50: H¤=STR¤(HT): IF HT<10 THEN H¤=" "+H¤-
1685 M¤=STR¤(MT). IF MT<10 THEN M¤="0"+M¤-
1690 H1¤="M": GOTO 1190-
1700 PRINT "ZNOVU, LEPE A RADOSTNEJI !"-
1710 GOTO 1450-
1720 PRINT "TROCHU SE SOUSTREDTE !"-
1730 GOTO 1570-
1740 REM-
1750 REM  VYPOCET DNE V TYDNU DLE DATA-
1760 REM-
1770 A=RO-1-
1780 A=INT(A/4)-INT(A/1000)+365*A-
1790 IF ME=1 THEN 1810-
1800 FOR I=1 TO ME-1: A=A+MN(I): NEXT-
1810 A=A+DE-1-
1820 A=A-INT(A/7)*7+1-
1830 RETURN-
1840 REM-
1850 REM-
1860 REM  PREVOD SEKUND NA HH.MM.SS.ss-
1870 REM-
1880 REM-
1890 REM-
1900 H1=INT(CC/180000)-
1910 M1=INT((CC-H1*180000)/3000)-
1920 S1=INT((CC-INT(CC/3000)*3000)*2+.5)/100-
1930 H1¤=STR¤(H1): IF H1<10 THEN H1¤=" "+H1¤-
1940 M1¤=STR¤(M1): IF M1<10 THEN M1¤="0"+M1¤-
1950 S1¤=STR¤(S1): IF S1<10 THEN S1¤="0"+S1¤-
1952 IF S1<1 THEN S1¤="0"+S1¤-
1955 IF S1<0.1 THEN S1¤="00.0"+STR¤(S1*100)-
1960 RETURN-
1970 REM-
1980 REM-
1990 REM-
```

Tříbodový souběh a příklady zapojení přijímačů AM

Ing. V. Teska

Tříbodový souběh

Při tříbodovém souběhu se vstupní obvod navrhuje stejně jako u dvoubodového souběhu, avšak k výpočtu součástek oscilátoru musíme určit kmitočty souběhu:

$$f_s = \frac{f_{min} + f_{max}}{2},$$

$$f_1 = \frac{f_{min} + f_{max}}{2} - \frac{f_{max} - f_{min}}{4}\sqrt{3}$$

$$f_2 = f_s + \frac{f_{max} - f_{min}}{4}\sqrt{3},$$

$$f_{o1} = f_1 \pm f_{mf}, f_{os} = f_s \pm f_{mf}, f_{o2} = f_2 \pm f_{mf},$$

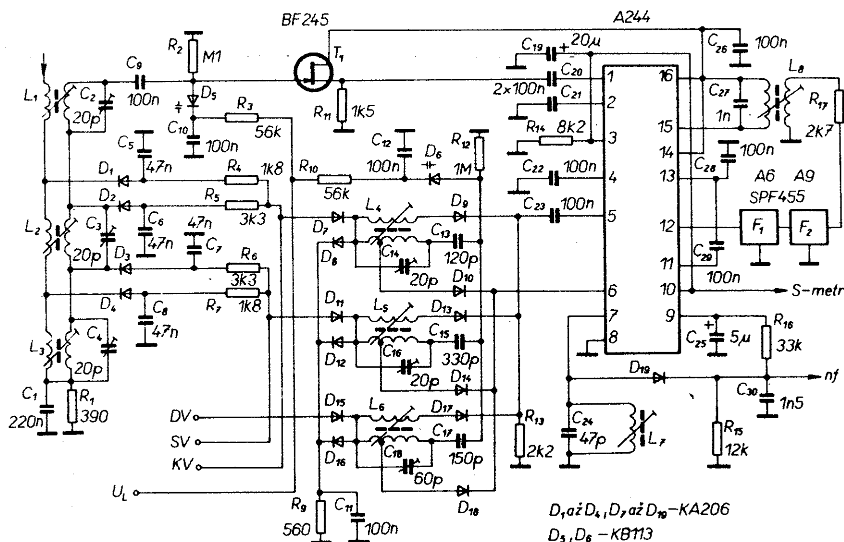
$$C_{1v} = 1 : \omega^2_1 L_v, \quad C_{sv} = 1 : \omega^2_s L_v,$$

$$C_{2v} = 1 : \omega^2_2 L_v,$$

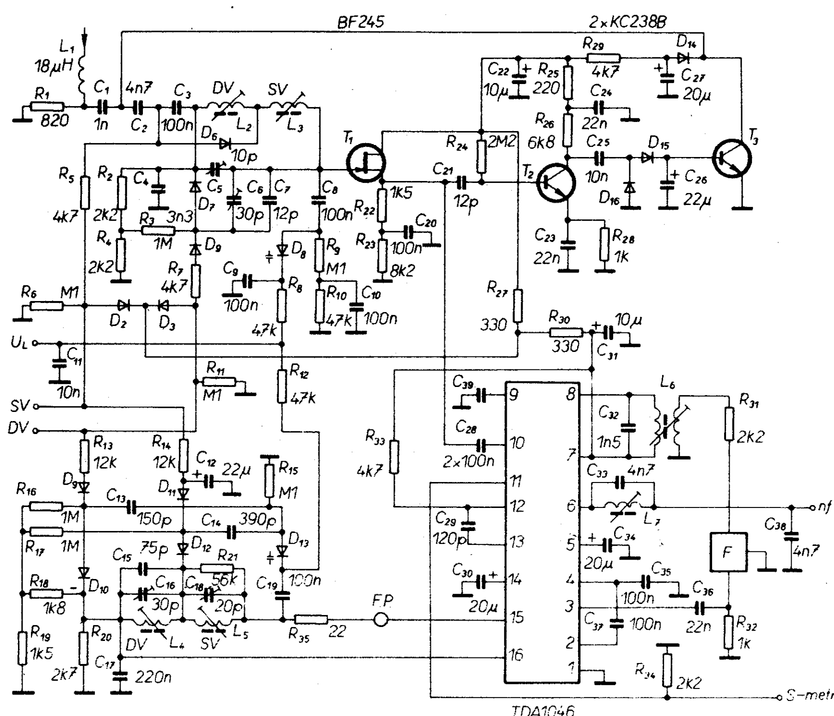
Na obr. 1 je zapojení vstupních obvodů při sériovém zapojení cívek. Cívky oscilátoru jsou připojovány k IO jednotlivě, což se ukázalo pro IO A244D jako nejvýhodnější. Při KV se sepnou diody D_1D_2 a uzemní vf přes C_5C_6 studený konec vstupních cívek KV. Podobně při SV se přes D_3D_4 uzemní přes C_7C_8 studený konec vstupní cívky SV. Při DV jsou všechny vstupní cívky v sérii a studený konec vstupní cívky L_3 (DV), se uzemní přes C_1. Průtokem proudu přes sepnuté diody a rezistor R_1 se uzavírají nepřipojené diody. Vzhledem k velkým rozdílům mezi indukčnostmi cívek $L_1L_2L_3$ se při slaďování jen velmi málo uplatní jejich indukčnost. Slaďování začínáme od DV přes SV ke KV. Aby na cívkách nemuselo být vazební vinutí, což by znesnadnilo přepínání rozsahů, je na laděný obvod s varikapem D_5 připojen T_1, který má velkou vstupní impedanci (zlepšuje selektivitu vstupních obvodů oproti zapojení s vazebními cívkami).

Oscilátor je shodný s obr. 57 z AR B5/86. Z T_1 jde vstupní signál do vf předzesilovače a směšovače, kde se smísí se signálem místního oscilátoru. Na výstupu *15* IO je k dispozici mf signál, který je po zesílení v mf zesilovači detekován diodou D_{19}. Napětí AVC pro vf předzesilovač je odebíráno z výstupu pro S-metr. Obvodem L_7C_{24} se zlepšuje selektivita mf zesilovače.

Na obr. 2 je zapojení dvourozsahového přijímače pro SV a DV, u něhož jsou jak vstupní, tak i oscilátorové cívky do série. Signál z antény jde přes oddělovací tlumivku a $C_1C_2D_6$ na L_3 a na T_1 při SV. Diodou D_6 je zkratován C_3L_2. Pro doladění je použit C_5. Současně se při SV přes $D_{11}D_{12}$ uzemní jeden konec cívky L_5 a přes D_{12} se k cívce připojí padingový kondenzátor C_{14}. Vstupní obvod je laděn varikapem D_8 a oscilátor diodou D_{13}. Při DV se zablokuje D_6 a připojí D_7D_9. Vf signál je přes $L_1C_1C_2C_3$ veden na vstupní obvod $L_2 + L_3C_5 + C_6C_7D_8$. Přes D_9D_{10} se připojí oscilační obvod s padingovým kondenzátorem C_{13}. Rezistory $R_{16}R_{17}$ se vyrovnávají zbytkové proudy diod a úbytkem na R_{20} se blokují nepotřebné diody druhého rozsahu.



Obr. 1. Zapojení třírozsahového přijímače AM s IO A244D



Obr. 2. Zapojení dvourozsahového přijímače

Vzhledem k tomu, že IO TDA1046 (Siemens, RSR) potřebuje pro vnitřní oscilátor jen jednoduchou cívku, je výhodné použít sériové řazení cívek oscilátoru. Vnitřní oscilátor má obvod pro stabilizaci oscilačního napětí, takže při správném nastavení není nebezpečí přebuzení oscilátoru a tím vzniku harmonických signálů oscilátoru. Stejné zapojení oscilačních cívek je možné použít u všech IO, které vyžadují oscilátor s jednou cívkou, jako např. u TDA1072, TDA4100 apod. Z emitoru T_1 je vf napětí přes C_{21} vedeno do zesilovače T_2 a přes C_{25} na zdvojovač napětí $D_{15}D_{16}$, z něhož je řízen proměnný odpor T_3, který zatlumuje vstupní signál, čímž je zabráněno přebuzení varikapu D_8. Přes D_6 je signál mf veden do mf zesilovače, detektoru a dolní propusti a odtud na další dolní propust $L_7C_{33}C_{38}$, která má mezní kmitočet 5 kHz.

Oba uvedené přijímače používají pro přepínání rozsahů spínací diody. Spínací dioda, stejně jako varikap nebo jakákoli dioda má dynamický sériový odpor a kapacitu. Sériový dynamický odpor je závislý na proudu, protékajícím diodou, a je tím menší, čím větší bude protékající proud. Kapacita spínací diody je závislá na závěrném napětí a bude tím menší, čím větší bude závěrné napětí. Oba tyto činitelé se uplatní v laděných obvodech stejně jako u varikapu, tj. způsobují rozladění a zmenšují jakost cívky obvodu.

Úprava číslicové stupnice z AR-A 9, 10/86

pro připojení displeje LCD

Ing. Jaroslav Belza

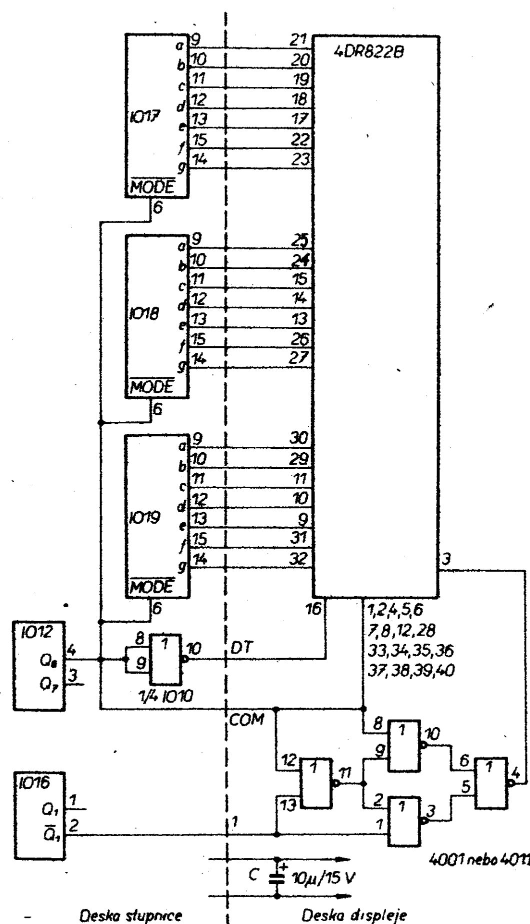
Dekodéry MHB 4543 v 1. verzi číslicové stupnice se dají výhodně použít pro buzení displeje LCD. Vhodný displej tuzemské výroby (4DR822B nebo 4DT822B) je celkem běžně dostupný v prodejnách TESLA. Článek popisuje úpravu a doplnění obvodů číslicové stupnice z tuneru FM MINI pro použití tohoto displeje, kterou jsem úspěšně realizoval. Úpravou se zmenší odebíraný proud asi na 130 mA, což v podstatě odpovídá odběru obou děliček ECL. Část zapojení s obvody CMOS a displej má zanedbatelnou spotřebu. Displej LCD je také výrazně levnější než číslovky LED.

Zapojení upravené části stupnice je na obr. 1. Je doplněno obvodem, který vytváří funkci EXNOR pro zobrazení jedničky na pozici stovek MHz. Nevyužité hradlo IO10 je použito jako invertor pro zobrazení desetinné tečky.

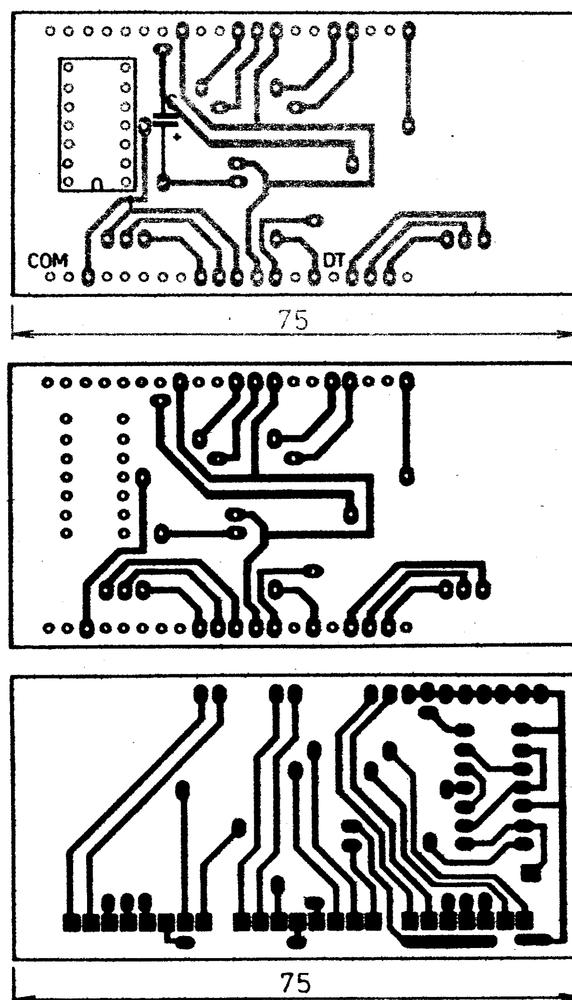
Desku s plošnými spoji ještě před osazením součástkami zkrátíme asi o 13 mm na straně rezistorů R99 až R120, aby okraje destičky byl asi 2 až 3 mm od vývodů IO17, 18, 19. Vzhledem k použití displeje LCD jsou tyto rezistory zbytečné. Otvory pro vývod *6* IO17, 18, 19 zahloubíme ze strany součástek větším vrtákem tak, aby se tento vývod nedotýkal plošky, ke které měl být původně připájen. Spoj mezi vývody *14* IO9 a *14* IO10 (je ze strany součástek) přerušíme, vývod *14* IO10 připojíme na +5 V. Pak teprve začneme osazovat desky s plošnými spoji. Desku číslicové stupnice osadíme bez rezistorů R97 až R120 a tranzistoru T15. Na desce displeje zapájíme průchody mezi stranou součátek a stranou spojů a osadíme podle obrázku. Plošky pro připojení k desce nevrtáme — z druhé strany jsou spoje! Určitým problémem zůstává připojení displeje. Použijete-li displej s přitmelenými vývody, stačí ho zapájet do desky. Displej bez přitmelených vývodů lze připojit s použitím kontaktů z objímek pro IO, ze kterých vyrobíme jednoduchý konektor. Je to nevděčná práce a vyžaduje jistou zručnost. Osazené desky přiložíme k sobě a připájíme. Vzhledem k poměrně malému úhlu, ve kterém je údaj čitelný, doporučuji připájet desky k sobě ne kolmo, ale v úhlu 70 až 80°. Kouskem tenkého drátu propojíme mezi sebou vývod *4* IO12 (Q6), vývody *6* IO17, 18, 19 (MODE), vývody *8* a *9* IO10 (invertor) a plošku „COM" desky displeje. Vývod *10* IO10 propojíme s ploškou „DT" a vývod *2* IO16 (Q1) na plošku „1".

Tím je celá úprava hotová a po připojení napájecího napětí se na displeji zobrazuje požadovaný údaj. Osciloskopem zkontrolujeme, je-li na všech vývodech displeje střídavé napětí obdélníkového průběhu s amplitudou napájecího napětí (0 až 5 V).

Na místě IO9 doporučuji použít integrovaný obvod U4013, vyráběný v NDR. Vzhledem k větší rychlosti tohoto obvodu pracuje pak stupnice až do kmitočtu 125 MHz i při jediném napájecím napětí 5 V.



Obr. 1. Schéma zapojení

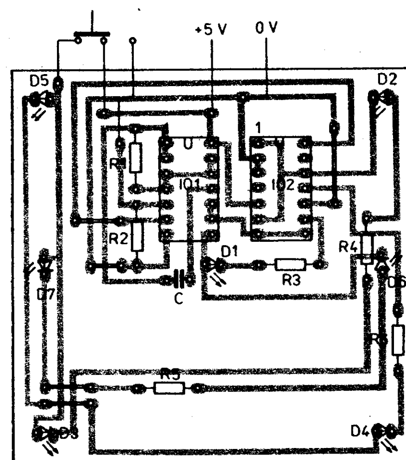


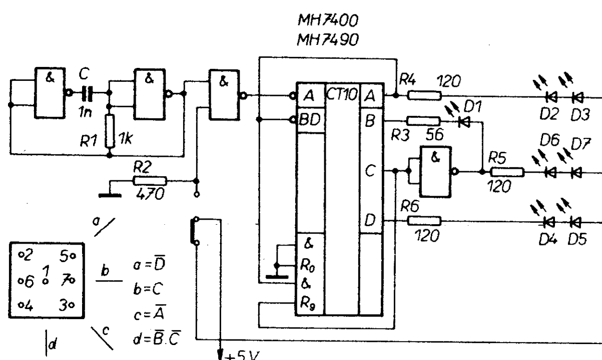
Obr. 2. Rozložení součástek a deska s plošnými spoji V38

Elektronická hrací kostka

Pavel Mikulecký

Pro stavbu elektronické hrací kostky bylo již uveřejněno více návrhů. Pokud byl jako základní prvek použit čítač, byly využity pouze tři bity. Proto jsem se rozhodl pro integrovaný obvod MH7490, který umožňuje nastavit číslo 9. Hned za ním pak následuje nula. Tím jsem číslo 5 posunul o čtyři výše a rozšířil ho tak o jeden bit. Počet kombinací v cyklu přitom zůstal stejný. Pak jsem systematickým prohazováním





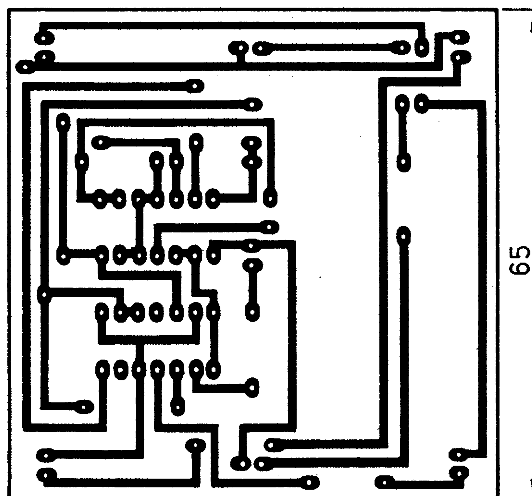
Obr. 1 Schéma zapojení (kapacitu C1 lze podle potřeby zvětšit až na 10 nF)

kombinací náležejících k jednotlivým číslům kostky dospěl ke čtyřem jednoduchým převodovým vztahům. V úvahu bylo třeba brát i to, že dvě svítivé diody zapojené v sérii lze rozsvítit jen úrovní L (anoda je přes rezistor připojena na +5 V), protože úroveň H je v tomto případě nedostačující. Zapojení je na obr. 1.

Jeden invertor v zapojení jako dekodér lze jednoduše nahradit i tranzistorem a pokud nahradíme též generátor, můžeme vypustit i MH7400. Použití obvodu MH7490 je však nutné a nelze jej nahradit například obvodem MH7493.

Z psychologických důvodů je dobré, když v okamžiku „házení“ nesvítí žádná dioda. Proto jsem anody všech diodových dvojic připojil na přepínač. Střední dioda však svítí stále. Tento nedostatek lze ale odstranit například tak, že mezi výstup „C“ z čítače a vstup invertoru přidáme diodový součtový člen. Anebo tak, že společný vývod svítivých diod připojíme trvale na kladný pól zdroje, namísto přepínače použijeme spínač, ale diody nám budou při „házení“ svítit všechny.

K napájení jsem použil běžnou baterii 4,5 V, pro jejíž použití je navržena i deska s plošnými spoji (obr. 2). Krabičku si každý zhotoví podle vlastních možností a stejně tak i provedení svítivých diod. Při oživování je vhodné věnovat pozornost správné polaritě napájecího napětí a také pólování svítivých diod. Nedopustíme-li se omylu, pracuje obvod na první zapojení.



Obr. 2. Deska V39 s plošnými spoji

SMAZATELNÁ OBRAZOVÁ DESKA

Zajímavým vývojovým produktem americké firmy 3M v oblasti optických paměťových systémů je deska, na níž je záznam i reprodukce realizována laserovým paprskem a která je přitom smazatelná. Tato deska sdružuje vlastnosti optického i magnetického média. Může být nahrávána, reprodukována i smazávána bez omezení životnosti. Deska má při průměru 5 1/4″ (asi 13,5 cm) paměťovou kapacitu až 500 MB, z čehož vyplývá velmi příznivá cena materiálu na jeden bit.

Deska je opatřena speciální vrstvou, která reaguje nejen na optické, ale také na magnetické podněty. Během záznamu ohřívá laserový paprsek jednotlivé částečky magnetické vrstvy (tzv. domény). Ty jsou současně vystaveny působení magnetického pole. Toto magnetické pole, spolu s teplotou vytvořenou laserovým paprskem, mění polaritu těchto magnetických domén. Záznam je tedy vytvářen řetězcem pólovaných domén. Protože konečná informace tedy není zaznamenávána (jako dosud) v podobě hrbolků a proláklin, lze ji v případě potřeby opět smazat a tedy uvést do výchozího stavu.

Při reprodukci „čte“ laserový paprsek (tentokrát však s podstatně menší energií) tyto magnetické domény. Paprsek je lineárně polarizován. Jakmile dopadne na vrstvu desky, je v důsledku Kerrova, případně Faradayova efektu jeho polarizační rovina natočena o určitý úhel. Tyto změny jsou pak převedeny na změny jasu a snímány fotodiodou.

V případě nutnosti smazání použijeme opět laserový paprsek s velkou energií, který všechny domény uvede zpět do jejich výchozího stavu. Deska pak může být použita k novému záznamu.

Taková deska je schopna pojmout podstatně větší množství informací než běžné magnetické desky a prach či jiné nečistoty nemají na jakost čtení podstatnější vliv. Také problémy, které jinak přinášejí drop-outy, jsou zde zanedbatelné. Čtení, jak vyplývá z principu, je bezkontaktní.

Výrobce upozorňuje, že tyto desky v sobě sdružují vlastnosti desek OROM (Optical — Read — Only — Memory) i DRAW (Direct — Read — After — Write) a měly by se v nejbližší budoucnosti stát hlavním paměťovým médiem při zpracovávání dat. Je pochopitelné, že je lze použít i k záznamu zvukových či obrazových signálů a oblast jejich využití by tedy měla být velmi široká. **—Hs—**

POTŘEBUJETE KVALITNÍ KONCOVÝ STUPEŇ PRO VYSÍLAČ?

Po firmě ICOM, která již dříve nabízela koncový stupeň pod označením IC-2KL, dodává od letošního roku i známá firma YAESU celotranzistorový koncový stupeň s vf výkonem 600 W, jako kompaktní celek se zdrojem (48 V/25 A) a automaticky dolaďovaným anténním členem, který přizpůsobí libovolnou impedanci v rozmezí 16 až 150 Ω v pásmech 160 až 10 metrů. Při propojení s transceiverem FT757GX, 767GX nebo FT980 není třeba přepínat pásma, elektronické přepínání je řízeno mikroprocesorem transceiveru. Koncový stupeň nemá žádné „knoflíkové“ ladicí prvky, vše se řídí tlačítky. Cena je však rovněž exkluzivní — přibližně jako dvou transceiverů FT757GX nebo dvou elektronkových koncových zesilovačů FL2100.

ANTÉNNE ZOSILŇOVAČE UHF S KF910

Ing. Bohumil Taraba

JEDNOTRANZISTOROVÝ PÁSMOVÝ ANTÉNNY ZOSILŇOVAČ UHF

Technické údaje

Napájacie napätie: 9 V.
Odoberaný prúd: 14 až 22 mA.
Výkonový zisk: 16 dB.
Šumové číslo: 3 až 5 dB.
Impedancia (vstup, výstup): 75 Ω.
Tranzistor: KF910.

Popis zapojenia

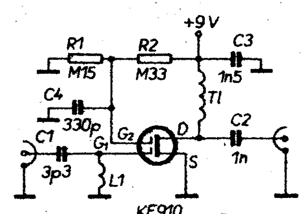
Jednotranzistorový anténny predzosilňovač pre UHF je konštruovaný na základe veľmi dobrých skúseností s pásmovými predzosilňovačmi pre VKV a III. TV pásmo, uvedenými v AR A 2—3/85.

Zosilňovač je realizovaný ako jednostupňový, osadený tranzistorom typu KF910. Schéma jeho zapojenia je na obr. 1. Súčiastky C1 a L1 tvoria vstupný prispôsobovací obvod pre pásmo UHF, odporový delič R1 a R2 vytvára riadiace napätie pre elektródu G_2 tranzistora. Výstupný obvod je tvorený tlmivkou Tl a oddeľovacím kondenzátorom C2. Kondenzátory C3 a C4 sú blokovacie.

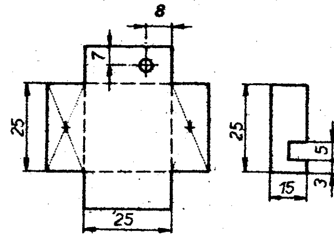
Stavba zosilňovača

Celý predzosilňovač je uložený v krabičke z pocínovaného plechu. Sieť krabičky a rozmery prepážky sú uvedené na obr. 2. Otvory pre sklené prechodky sú v strede stien krabičky a ich priemer je závislý od použitého typu prechodiek. Taktiež i priemer diery pre prechodkový kondenzátor C3 je závislý od jeho rozmerov.

V prípade, že prechodkový kondenzátor nie je k dispozícii, je možné použiť i sklenú prechodku, no je potrebné spoločný bod rezistoru R2 a tlmivky Tl blokovať keramickým kondenzátorom o kapacite 1 až 2,2 nF. Ďalšou možnosťou napájania zosilňovača po kábli je koncepcia popisovaná v AR A 2—3/85.

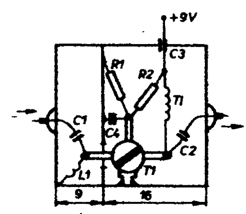


Obr. 1. Schéma zapojenia zosilňovača



Obr. 2. Krabička

Pre stavbu zosilňovača je potrebné zachovať zásady ako je: súčiastky umiestňovať v krabičke podľa obr. 3, pasívne súčiastky osadzovať s čo najkratšími vývodmi, tranzistor prispájkovať ako posledný (nie trafopájkovačkou) a na rozdiel od zosilňovačov z AR A 2—3/85 ho prispájkovať zvrchu.



Obr. 3. Umiestnenie súčiastok v krabičke

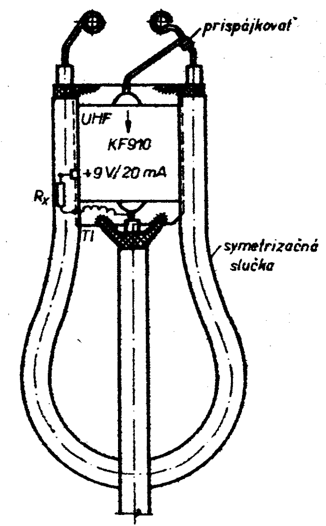
Oživenie zosilňovača

Po dodržení zásad práce s MOSFET by pri oživení nemali byť žiadne problémy. Po pripojení kladného napätia 9 V sledujeme prúd, tečúci tranzistorom. U tranzistorov typu KF910 sa tento prúd pohybuje v rozmedzí 14 až 22 mA.

Funkčnosť zosilňovača zisťujeme metódami, ktoré sú závislé od prístrojového vybavenia. Najčastejšie sa predzosilňovač zapojí medzi nasmerovanú anténu a TV prijímač a sledovaná je úroveň „referenčných kanálov" pred zaradením a po zaradení zosilňovača. V tomto prípade je doladenie predzosilňovača možné deformáciou cievky L_1.

Napájanie zosilňovača

Uvedený zosilňovač je určený pre montáž priamo do anténnych krabíc. Zosilňovač pripravený k montáži je na



Obr. 4. Montáž zosilňovača (1:2)

obr. 4. Napájanie zosilňovača je možné po koaxiálnom kábli o impedancii 75 Ω alebo i zvláštnym izolovaným vodičom ťahaným vedľa koaxiálneho kábla.

Ak použijeme prvú možnosť, potom predzosilňovač pripojíme k anténnemu zvodu podľa obr. 4. Predradený rezistor R_x volíme podľa veľkosti napájacieho napätia, ktoré máme k dispozícii. Jeho odpor a zaťaženie musí byť také, aby zosilňovač nepracoval s napätím väčším ako 9 V.

Napr.: Pre napájanie zosilňovača zo zosilňovača MBV3214 (NDR) je doporučený rezistor 390 Ω/0,25 W; pre minitesu sa predradený rezistor vynecháva; pre AZS 03 za použitia výhybky je doporučený rezistor 820 Ω/0,5 W.

Zoznam súčiastok

Rezistory

R1	150 kΩ (najlepšie TR 191)
R2	330 kΩ (TR 151, 212)

Kondenzátory

C1	3,3 pF, TK 754
C2	1 nF, TK 724
C3	1 až 2,2 nF, TK 554
C4	330 pF, TK 661 bezvývodový

Cievky

L1	2 z drôtu o ø 0,5 mm CuL na ø 4 mm
Tl	18 z drôtu o ø 0,3 mm CuL na ø 3,5 mm, vzduchová

DVOJTRANZISTOROVÝ PÁSMOVÝ ZOSILŇOVAČ UHF

Technické údaje

Napájacie napätie:	9 V.
Odoberaný prúd:	25 až 44 mA.
Výkonový zisk:	>20 dB.
Šumové číslo:	4 až 6 dB.
Impedancia (vstup-výstup):	75 Ω.
Tranzistory:	2× KF910.

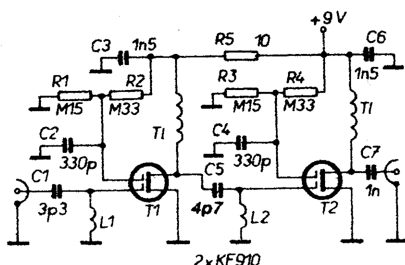
Popis činnosti

Vo veľmi slabých príjmových podmienkach TV signálu v pásme UHF vzniká možnosť využiť na zosilnenie týchto signálov v ďalšom texte popisovaný dvojstupňový zosilňovač.

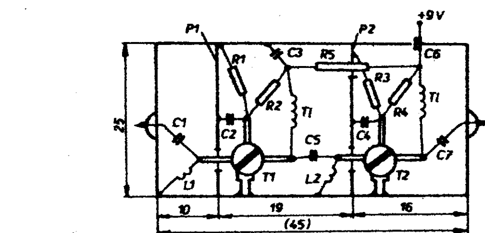
Konštrukcia tohto zosilňovača nadväzuje na už uvedený jednostupňový zosilňovač. Schéma zapojenia je na obr. 1. Sú to vlastne dva jednotranzistorové zosilňovače podľa obr. 1 z minulého čísla, zapojené za sebou. Zviazané sú kapacitnou väzbou (C5). Vstupný a výstupný obvod je zhodnej konštrukcie ako u jednostupňového predzosilňovača.

Stavba

Dvojstupňový zosilňovač montujeme do krabičky z pocínovaného plechu o rozmeroch 45 × 25 × 15 mm (obr. 2). Prepážky majú rozmery podľa obr. 2. Zásady vyhotovenia krabičky a postup pri práci sú uvedené v predchádzajúcom texte. Hodnoty a druhy použitých súčiastok sú v zozname súčiastok. Rozmiestnenie súčiastok v krabičke je tiež na obr. 2. K stavbe zosilňovača je potrebné poznamenať, že blokovacie kondenzátory C2 a C4 je najvýhodnejšie použiť bezvývodové. No nie vždy sa



Obr. 1. Schéma zapojenia zosilňovača



Obr. 2. Umiestnenie súčiastok v krabičke

ich podarí zohnať, a preto nie je na závadu použiť i dostupné typy keramických kondenzátorov a osádzať ich s čo najkratšími vývodmi. Tranzistory T1 a T2 opäť prispájkujeme ako posledné.

Oživenie

Po pripojení kladného napätia 9 V by sme mali zmerať odoberaný prúd od 25 do 44 mA. Odoberaný prúd závisí od výberu tranzistorov. Funkčnosť kontrolujeme v otvorenom stave krabičky zhodne s predchádzajúcim prípadom.

Zisk zosilňovača je funkciou viacerých faktorov. Kvalita použitých polovodičov a práce sú veľmi dôležité. Praktické výsledky ukázali, že pri použití tranzistorov typu KF910 bol dosiahnutý väčší zisk ako v tom istom zapojení s tranzistormi typu KF907. Uvedené je to preto, lebo podľa katalógu TESLA by to malo byť opačne.

Napájanie predzosilňovača

Koncepcia je zhodná s napájaním jednotranzistorového zosilňovača. Odpory predradených rezistorov je potrebné vypočítať z Ohmovho zákona, tj. z potrebného úbytku napätia a tečúceho prúdu. Vzhľadom na relatívne väčší prúdový odber týchto zosilňovačov je potrebné dbať na dostatočné vyhladenie napájacieho napätia.

Zhodnotenie výsledkov dosiahnutých v praxi

Oba uvedené typy zosilňovačov z minulého a tohto čísla boli v poslednom období aplikované podľa príjmových podmienok pri realizácii anténnych sústav. Výsledky sú veľmi povzbudivé i keď by bolo možné namietať, že MOSFET nie sú vhodné pre pásmové zosilňovače.

Ak je použitý ako kritérium zosilňovač s BFT66 podľa AR B4/85, tak je prirovnanie s popisovanými zosilňovačmi z hľadiska zisku nasledovné: 1. 2× KF910, 2. 1× BFT66, 3. 1× KF910.

Šumové vlastnosti popisovaných zosilňovačov sú v únosnej miere. Pochopiteľne nie je možné dosiahnuť takú nízku mieru šumu ako u BFT66.

Zoznam súčiastok

Rezistory

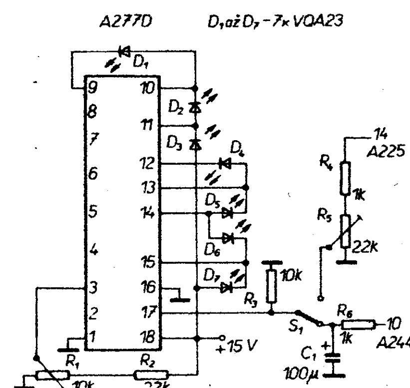
R1, R3	150 kΩ (najlepšie TR 191)
R2, R4	330 kΩ
Kondenzátory	
C1	3,3 pF, TK 754
C2, C4	330 pF, TK 661, bezvývodový
C5	4,7 pF, TK 725
C3, C6	1,5 nF, TK 724, popř. C6, 1 až 2,2 nF, TK 554, prechodkový
C7	1 nF, TK 724
Cievky	
L1, L2	2 z drôtu o ⌀ 0,5 mm CuL na ⌀ 4 mm
Tl	18 z drôtu o ⌀ 0,3 mm Cul na ⌀ 3,5 mm
Tranzistory	
T1, T2	KF910

Indikační obvody pro rozhlasové přijímače

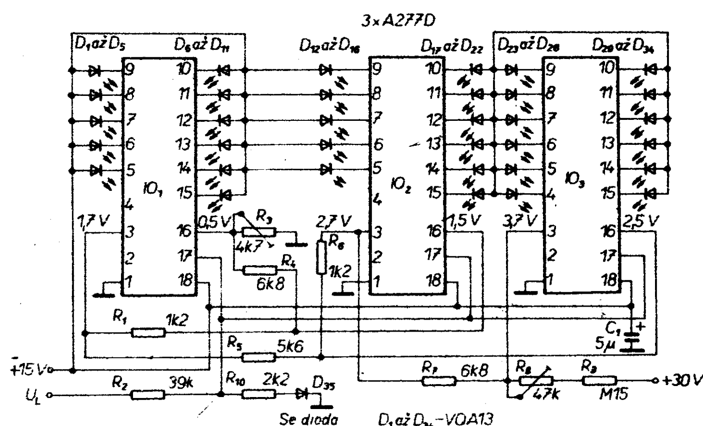
Ing. V. Teska

Zvolený rozsah a druh provozu lze indikovat diodami LED, připojenými přes předřadné odpory a příslušné tlačítko k napájecímu napětí.

Zapojení S-metru s diodami LED je na obr. 1, IO A277D je zapojen jako páskový indikátor s LED D_1 až D_7. Rezistorem R_1 je nastaveno referenční napětí a tím i citlivost indikátoru. Při AM je výstupní napětí z vývodu 10 IO A244D vedeno přes R_6 a filtrační kondenzátor C_1 na vstup *17* A277D. Při provozu FM je napětí z vývodu *14* IO A225D vedeno na vstup indikátoru přes R_4R_5. Rezistorem R_5 se nastavuje citlivost S-metru při FM.

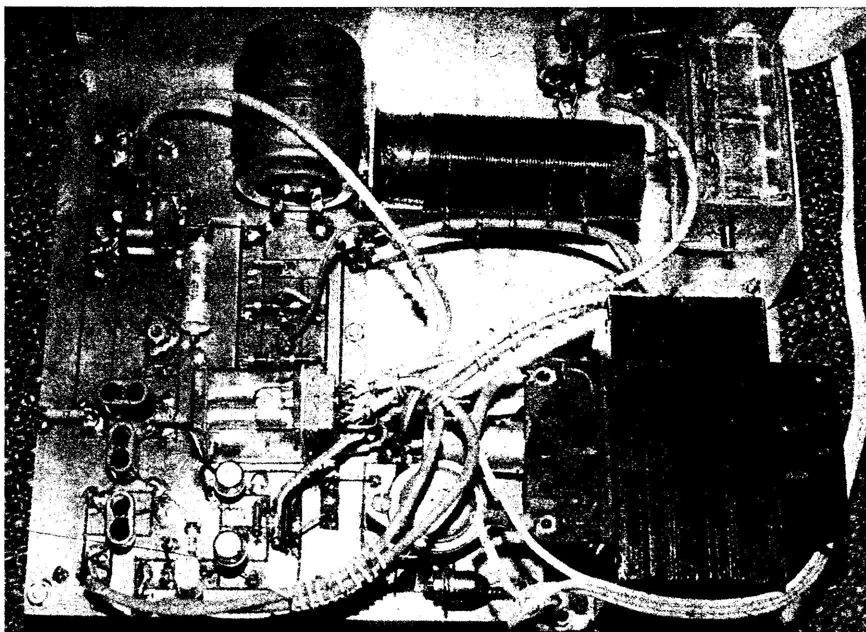


Obr. 1. Zapojení S-metru s diodami LED

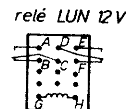


Obr. 2. Zapojení stupnice s diodami LED

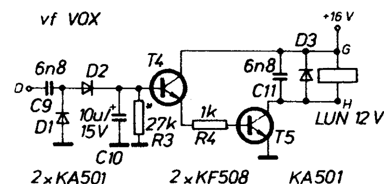
Na obr. 2 je zapojení stupnice se 34 diodami LED. Stupnice s LED má proti mechanické stupnici tu výhodu, že není zapotřebí převod ze stupnice na ladicí agregát, a oproti digitální stupnici je přitom jednodušší. Dioda D_{35} je určena pro korekci rovnoměrnosti stupnice při větších ladicích napětích. Vstupní signál z ladicího agregátu je přiveden přes R_2 na vstup *17* všech IO A277D. Referenční napětí na vývodech *3* a *16* jsou nastavena rezistory $R_1R_3R_5R_6R_7R_8$. Potenciometrem R_3 se nastavuje levý kraj s potenciometrem R_8 pravý kraj stupnice. Rezistor R_9 je zapojen na referenční napětí 30 V, maximální ladicí napětí přiváděné na potenciometry.



Obr. 1. Celkový pohled na koncový stupeň (prototyp na snímku se v detailech liší od popisu)



Obr. 2. Zapojení relé LUN 12 V



Obr. 3. Zapojení spínacího obvodu VOX

Koncový stupeň pro pásmo 160 m

Ing. Vít Kotrba, OK2BWH

Popisovaný koncový stupeň vznikl především pro použití ve spojení s TRX M160. Z toho důvodu je předkládaná dokumentace přizpůsobena těmto podmínkám. Koncový stupeň (obr. 1) je naprosto nezávislá jednotka, relé, přepínající vysílání — příjem, je ovládáno vysokofrekvenčním signálem (obr. 2, 3). Součástí koncového stupně je zdroj, z něhož je odebíráno i stabilizované napětí 13,5 V pro transceiver M160 (obr. 4).

Zesilovač (obr. 5) je v dvojčinném zapojení, které má své výhody — zejména v tom, že liché harmonické jsou přirozeně potlačeny vyváženým zapojením výstupu.

Vstupní transformátor Tr1 (4 : 1) transformuje vstupní impedanci 75 Ω na 18 Ω. Tr2 budí souměrné báze T1 a T2. Třetí transformátor Tr3 zajišťuje souměrné zatížení T2. Každý tranzistor má tedy vstupní impedanci asi 9 Ω.

Tr4 na výstupu má dvě funkce — 1. Zajišťuje stejnosměrné napájení kolektorů T1, T2. K nasycení dvouotvorových jader nedojde, protože procházející proud ve vinutích zapojených proti sobě vytváří magnetické pole opačného smyslu. 2. Tr4 zajišťuje symetrické napájení kolektorů T1, T2. Transformátor Tr5 transformuje symetrické zapojení kolektorů T1, T2 na nesymetrických 75 Ω. To znamená, že na každém kolektoru je impedance 37,5 Ω.

Tolik k principu práce. Co se týče vlastního provedení, transformátory Tr1, 2, 3, 4, 5 jsou navinuty na dvouotvorových jádrech (obr. 6) vždy 6 závitů bifilárně, dvěma dráty o ø 0,4 CuL zkroucenými tak, aby byly asi 2 až 3 závity na 1 cm délky. Při zapojování je nutno dát pozor na začátky a konce vinutí (začátky ve schématu jsou označeny tečkou).

Napájecí napětí je 16 V ze zdroje podle obrázku a odtud se stabilizátorem napětí se Zenerovou diodou a tranzistorem T3 odvozuje potřebných 13,5 V pro transceiver M160.

Na výstupu z PA je zapojen článek L, kterým se dolaďuje vstupní impedance antény typu LW apod. a kterým se omezují harmonické kmitočty. Cívka L1 má indukčnost 50 až 60 µH, je navinuta na ø 20 mm 60 závity drátem o ø 0,5 mm CuL s pravidelnými odbočkami. Ladicí kondenzátor C5 je běžného typu 2 × 350 pF s oběma sekcemi zapojenými paralelně.

Součástky jsou uspořádány na dvoustranné desce plošných spojů VXX (obr. 7, 8). Součástky jsou pájeny ze strany spojů kromě tranzistorů T1, 2, 3, které jsou umístěny zespoda. V této části je měď přerušena a pod tranzistory (KU611) je chladič ve tvaru U — podle obr. 9.

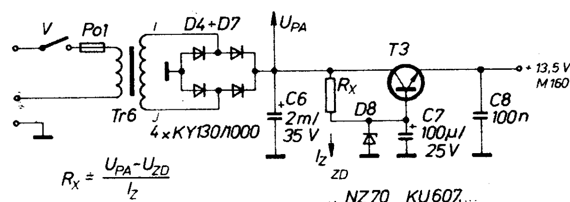
Oživení

Při správném zapojení (dodržení začátků a konců vinutí transformátorů Tr1 až Tr5) by měl PA pracovat bez potíží. V první fázi se uvede do chodu vf VOX (napájecí napětí pro T1, T2 nebude připojeno), potom se zkontroluje, zdali PA ve stavu bez buzení nemá sklon ke kmitání. K tomu účelu se připojí přes ampérmetr napájení pro T1, T2 a kontrolujeme odběr. Bez buzení by měl být proud I_k nulový. Na výstup se zapojí automobilová žárovka 12 V (15 W). Jasný svit při zaklíčování M160 nás přesvědčí, že je vše v pořádku. Opět zkontrolujeme, jestli PA nezakmitává — při spouštění a zvedání klíče musí žárovka svým svitem a ampérmetr měřeným proudem sledovat charakter klíčování. Změnou odporu R3 z báze KF508 na zem se nastaví vhodná časová konstanta doby přítahu relé (možno nahradit trimrem 25 kΩ). Zkontrolujeme stabilitu napětí 13,5 V na výstupu T3, abychom předešli kuňkání M160.

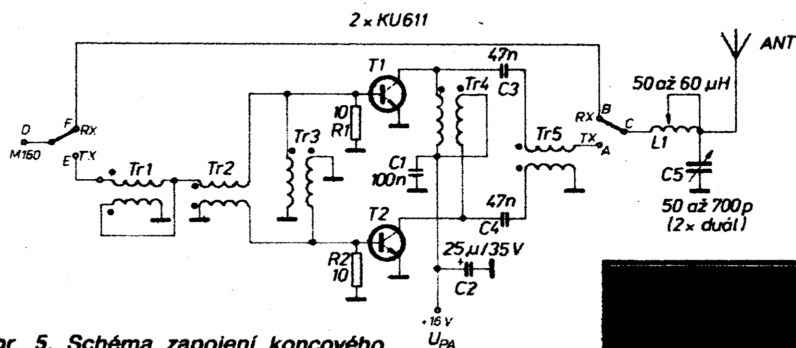
Na závěr se odpojí žárovka a přes článek L a vhodný vf indikátor, příp. měřič ČSV se doladí anténa.

Při napětí 15 až 16 V bude proud I_k 1 až 1,5 A, tzn. příkon kolem 20 W s účinností 50 až 60 %. Zvyšováním U_k se ohrožuje životnost tranzistorů. V původním pramenu [1] jsou uvedeny výsledky měření koncového stupně tohoto typu s tranzistory 2N5321 na vyšších pásmech. Autoři uvádějí $P_{výst}$ = 5,5 W (7 MHz) a 5 W (14 MHz) při budicím výkonu P_{buz} = 0,5 W (7 MHz) a 1 W (14 MHz) a účinnost 50 až 60 %.

Všem zájemcům přeji mnoho úspěchů při stavbě.



Obr. 4. Schéma napájecího zdroje pro koncový stupeň



Obr. 5. Schéma zapojení koncového stupně



Obr. 6. Tr1 až Tr5 tvoří šest závitů na dvouotvorovém jádru

Seznam součástek

Rezistory

R1	10 Ω
R2	10 Ω
R3˙	27 kΩ
R4	1 kΩ

Kondenzátory

C1	100 nF
C2	25 μF/35 V
C3, C4	47 nF
C5	50 až 700 nF, duál
C6	2 mF/35 V
C7	100 μF/25 V
C8	100 nF
C10	10 μF/15 V
C11	6,8 nF

Tranzistory

T1, T2	KU611
T3	KU607
T4, T5	KF508

Diody

D1, D2, D3 KA501

D4, D5, D6, D7 KY130/1000

D8 . . .NZ70

Cívky, transformátory

L1 viz text

Tr1, 2, 3, 4, 5 viz text a obr. 6

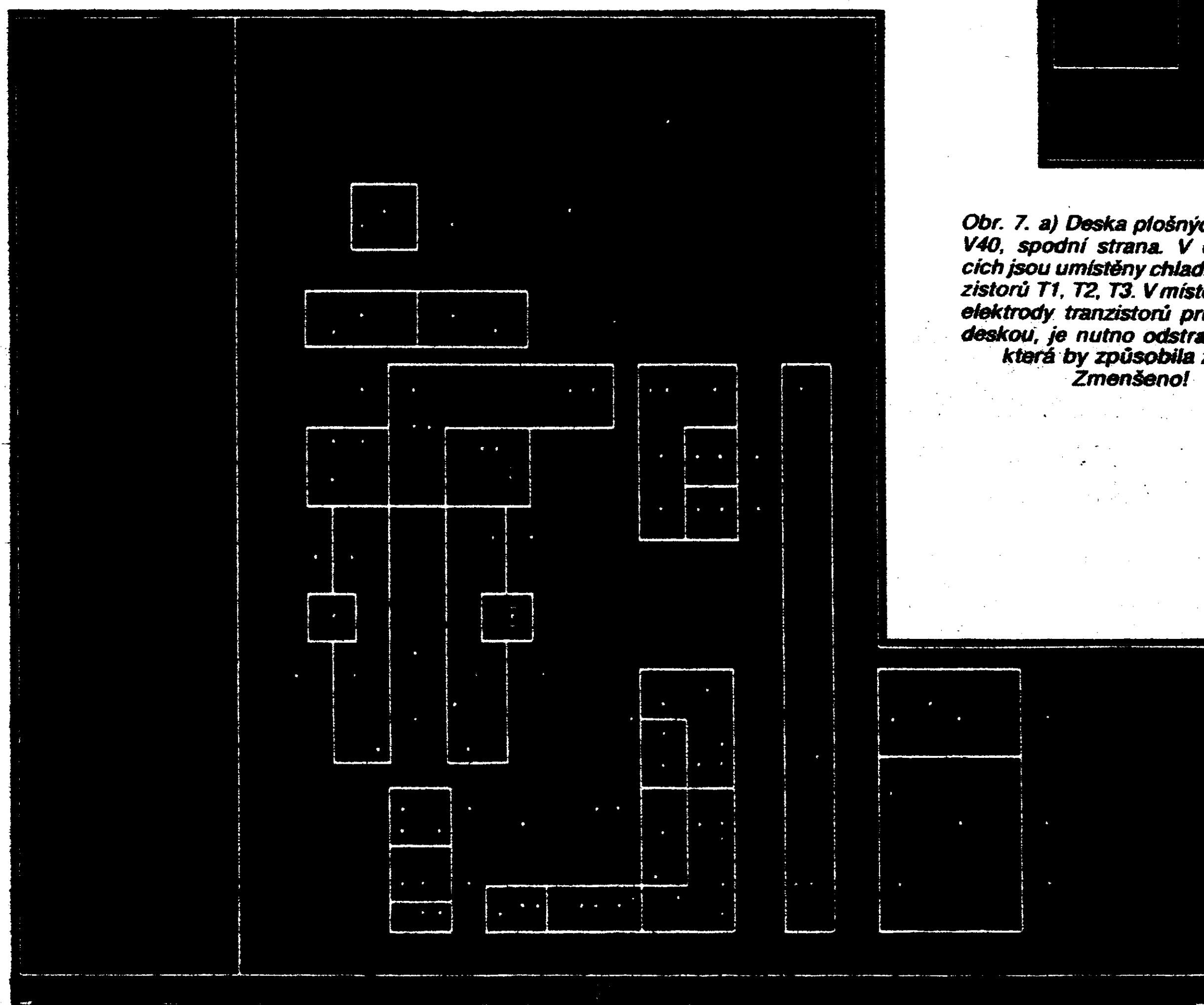
Tr6

Ostatní

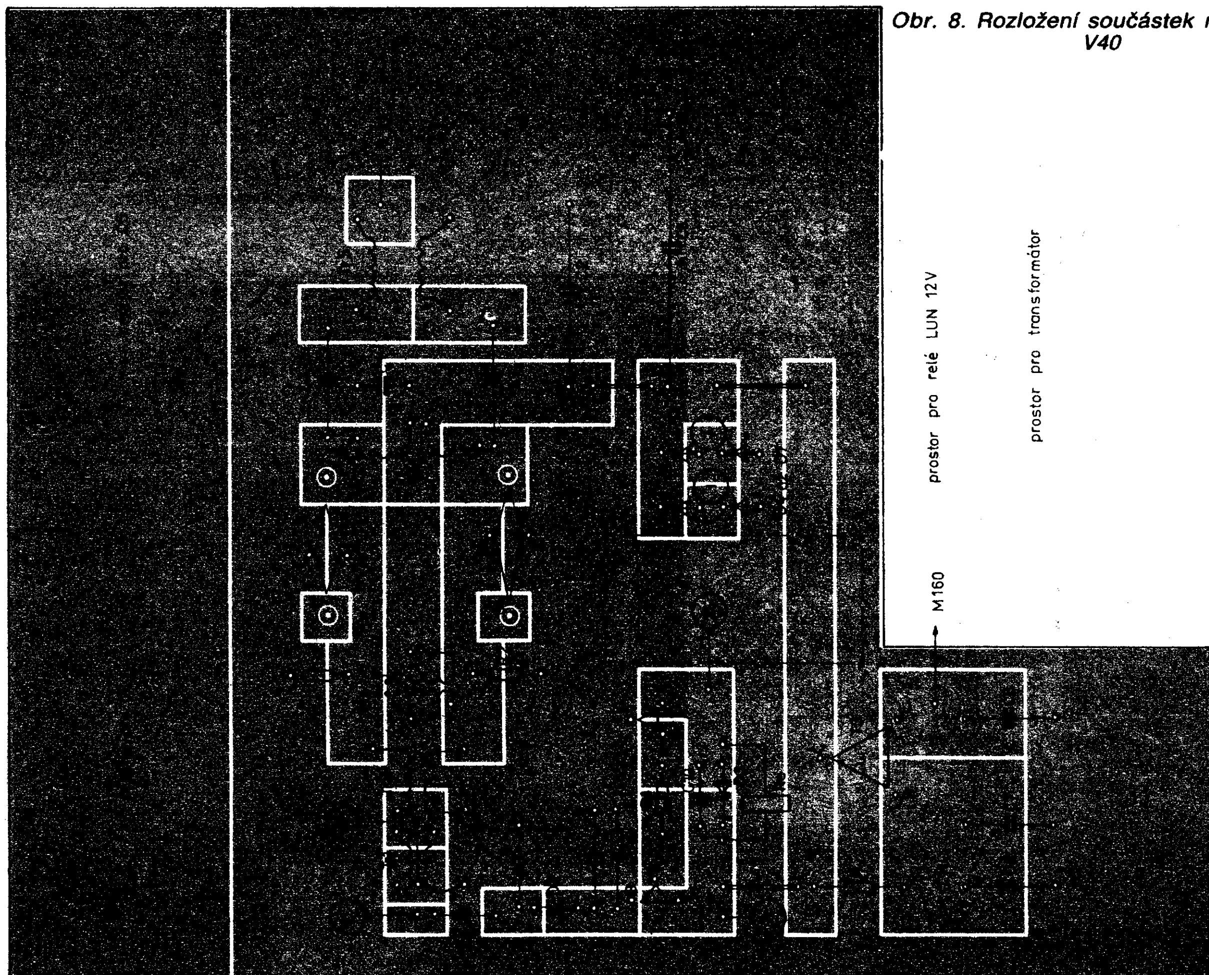
Po1

RE1 relé LUN 12 V

Obr. 7. a) Deska plošných spojů V40, spodní strana. V obdélnících jsou umístěny chladiče tranzistorů T1, T2, T3. V místech, kde elektrody tranzistorů procházejí deskou, je nutno odstranit fólii, která by způsobila zkrat. Zmenšeno!

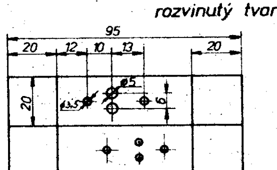


Obr. 7. b) Deska plošných spojů V40 koncového stupně, strana spojů



Obr. 8. Rozložení součástek na desce V40





Obr. 9. Chladič pod tranzistory T1, T2 (KU611)

Použitá literatura

[1] *DeMaw, D., Hayward, W.:* Solid State Design for the Radioamateur, Publ. ARRL.

Lektoroval MS ing. Jiří Hruška, OK2MMW

Z opravářského sejfu

ZÁVADA AUTOPRIJÍMAČA TESLA 2113 B-2

Na rozsahu VKV sa asi 10 minút po zapnutí začal príjem zhoršovať a v priebehu niekoľkých sekúnd bol rozsah VKV „prázdny“. Tato chyba sa opakovala pri zapnutí prijímača alebo pri prepnutí z iného rozsahu na rozsah VKV.

Kedže príjem na ostatných rozsahoch zostal v pôvodnej kvalite, podozrenie padlo na ladiace napätie. To sa aj potvrdilo, pretože na IO1 (MAA550) bolo napatie 5 V a tranzistor T4 (KF507) sa silne zohrieval.

Po vychladnutí a opätovnom zapnutí bolo usmernené napätie na výstupe meniča pre ladiace napätie 84 V (kladný pól C34 proti kostre), navyše napätie bolo na kondenzátoroch C34 a C34 nerovnomerne rozložené. Vyhladzovacie kondenzátory (C33 a C34) toto napätie vydržali asi uvedených 10 minút.

Pre odstranenie závady postačilo trimrom R34 zmenšiť prúd báze T4 tak, aby sa usmernené napätie na výstupe meniča znížilo na 60 až 65 V a nerovnomernost napätia na kondenzátoroch C33 a C34 bola už zanedbatelná.

Podobnú závadu možu mať aj iné typy autoprijímačov, pretože spôsob ziskavania ladiaceho napätia sa používa s malými úpravami od roku 1975.

Ing. Ján Grman

ZÁVADA AUTOPŘIJÍMAČE 2114 B

Ve svém zaměstnání jako opravář jsem se již několikrát setkal se závadou přijímače 2114B, kterou způsoboval přerušený spoj na desce u kolektoru vstupního tranzistoru T1. K vzniku této závady obvykle dochází silnějším zatlačením na tlačítko rozsahu dlouhých vln.

Závadu opravíme tak, že nejprve odpájíme T1 a odsajeme cín. Pak tlačítko dlohovlnného rozsahu zamáčkneme co nejdále a tranzistor znovu připájíme. Přerušený spoj nakonec propájíme cínem. Pak se již opakování této závady nemusíme obávat.

Vlastimil Voda

ZÁVADA TELEVIZORU TESLA COLOR

Závada se projevovala tak, že z barevného obrazu nepravidelně mizela červená barva. Bylo vidět pouze náznak červené barvy u levého okraje obrazovky, ta se však směrem vpravo ztrácela úplně. Červená barva chyběla i při nastavené nulové barevné sytosti, obraz tedy nebyl černobílý.

Měřením napětí na obrazovce jsem zjistil, že napětí na katodě červené trysky je značně odlišné od napětí na obou ostatních katodách. Napětí na T219 v obrazovém zesilovači byla rovněž změněná. Závadu způsoboval nedokonalý spoj uvnitř kondenzátoru C281 (1 μF). Po jeho výměně a seřízení byl obraz opět bezvadný.

Ing. František Ducheček



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

VKV

Vedení soutěžních deníků z VKV závodů

Uspořádání staničního deníku vychází z doporučení příslušné komise IARU a je prověřeno léty praxe. Bohužel je stále mnoho radioamatérů, kteří nevěnují dostatečnou pozornost správnému vedení soutěžního deníku, což má za následek jejich diskvalifikaci v daném závodě a znehodnocení úsilí celého kolektivu, o finančních nákladech a morálních škodách ani nemluvě.

Jak tedy vésti deník, aby se předešlo diskvalifikaci:

A) Soutěžní deník

Titulní list soutěžního deníku

Nejlépe je použít předtištěný formulář „VKV soutěžní deník" a vyplnit jej bezchybně ve všech rubrikách. Pokud není k dispozici, musí titulní strana obsahovat:

1) Značku stanice, tak jak byla použita v závodě.
2) Lokátor (šestimístný).
3) Označení, zda se jedná o stálé či přechodné stanoviště (QTH).
4) Kategorii – tak, jak je uvedeno v propozicích závodu (číslo nebo písmeno, více operátorů = MULTI OP; jednotlivec = SINGLE OP).
5) Pásmo.
6) Počet stran deníku.
7) Název závodu.
8) Jméno a značku vedoucího operátora, značky ostatních operátorů.
9) Soutěžní QTH a nadmořská výška.
10) Vysílač – typ profesionálního zařízení nebo zkrácený popis (transceiver). V závodech s omezeným výkonem musí být uveden typ zařízení nebo typy tranzistorů či elektronek, i když není koncový stupeň samostatný.
11) Koncový stupeň (samostatný) – typ tranzistorů či elektronek – výkon.
12) Přijímač – (transceiver) při stížnostech na rušení uvést typ továrního zařízení nebo stručně popsat vstupní část.
13) Použitý anténní systém.
14) Počet spojení.
15) Součet vzdáleností – počet bodů při pásmovém hodnocení.
16) Násobiče (jsou-li).
17) Výsledný součet bodů.
18) Průměr (km) QSO, nejlepší DX v km a jeho značka, výčet zemí.
19) Čestné prohlášení.
20) Datum.
21) Podpis.
22) Připomínky k závodu.

Další strany deníku musí obsahovat:

a) Značku stanice použitou při soutěži, pásmo a číslo strany.
b) Datum – nejméně 1× na každé stránce a při každé změně.
c) Čas v UTC, přičemž hodiny je možné uvádět jen jednou a při každé změně. Minuty se uvádějí u každého spojení.
d) Značky protistanic musí být zapsány kompletní.
e) Vyslaný kód (report a číslo spojení) musí být úplný.
f) Vyslaný lokátor (vlastní) stačí uvádět jednou na prvním řádku každé stránky. (U nových formulářů v záhlaví každé stránky.)
g) Přijatý kód a lokátor protistanice musí být uváděn vždy kompletní v každém řádku.
h) QRB v km nebo body za spojení. Změřené nebo vypočtené vzdálenosti musí být zaokrouhleny na celá čísla.
i) Výrazné označení násobičů, pokud se v závodě používají.
j) Jasné označení opakovaných spojení – body za takové spojení proškrtnuty.
k) Nedokončené spojení (nepotvrzené) – 0 bodů
l) Každá stránka je ukončena součtem bodů, případně i násobičů.
m) Formát deníku vyplněný tiskárnou počítače musí odpovídat předtištěnému formuláři. Na straně deníku vypisovat 30 řádek s mezerami, aby bylo místo na vpisování oprav při vyhodnocení.
n) Pro snazší vyhodnocení se doporučuje psát deníky jen po jedné straně listu.

Deníky z každého pásma zvlášť se sešijí v levém horním rohu a odešlou v požadovaném termínu na správnou adresu. Ze současně probíhajících závodů (A1 závod a MMC, Den rekordů a IARU I VHF) posílat deníky ve dvojím vyhotovení. Rubriky titulních listů vyplnit podle propozic závodů (názvy, kategorie . . .).

B) Diskvalifikace

Komise pro vyhodnocování závodu postupuje při kontrole následujícím způsobem:

1) Stanice bude diskvalifikována za špatně nebo neúplně vyplněný deník. Titulní list musí mít vyplněny všechny zásadní rubriky. Mezi zásadní rubriky se nepočítají údaje uvedené v bodě A6, A9 – nadmořská výška, A18 a A22. Ostatní údaje jsou zásadní.
2) Pokud bude na dalších stránkách chybět značka stanice použitá v soutěži.
3) Nebude-li uvedeno datum alespoň 1× na každé stránce a při každé změně.
4) Bude-li jiný čas než UTC nebo bude-li více než 10 % časů spojení mít větší chybu než 10 minut.
5) Má-li více než 10 % vzdáleností špatně změřených či vypočítaných, přičemž povolená tolerance je maximálně plus či minus 5 km oproti správné hodnotě.
7) Nejsou-li vzdálenosti u jednotlivých spojení zaokrouhleny na celá čísla.
8) Je-li nečitelný deník.
9) Jsou-li 3 a více stížností na rušení v denících protistanic, odposlechové služby a kontrolních orgánů.
10) Při nedodržení povolovacích, soutěžních a „Všeobecných podmínek pro čs. VKV závody" (RZ 1985, č. 1, str. 18).
11) Zdůvodněným rozhodnutím vyhodnocovací komise.

C) Srážky bodů

1) Soutěžní spojení je neplatné pro obě stanice:
a) Když jen jedna stanice přijala soutěžní kód a lokátor. (Soutěžní spojení je zásadně platné jen tehdy, když obě stanice si vzájemně potvrdí spojení obvyklým způsobem.)
b) Bylo-li spojení započato před oficiálním začátkem anebo dokončeno po oficiálním ukončení doby závodu.

2) Soutěžní spojení je neplatné pro kontrolovanou stanici:
a) je-li rozdíl v čase větší než 10 minut,
b) je-li jakákoliv chyba v přijatém lokátoru,
c) za více než dvě chyby v přijaté značce nebo kódu.

3) Snížení počtu bodů
a) Za jednu chybu ve značce protistanice nebo v přijatém kódu se odečítá z hodnoty bodů příslušného spojení 25 %.
b) Za dvě chyby ve značce protistanice nebo v přijatém kódu se odečítá 50 % z hodnoty bodů příslušného spojení (dvě chyby ve značce představují například chybějící nebo přebývající /P, /3 apod.).
c) V případě pásmového hodnocení se krátí body stejným způsobem.

4) Srážky bodů za opakované spojení
Kontrolované stanici se za každé započítané opakované spojení srazí 3× tolik bodů, než činí počet bodů za opakované spojení. Je-li započítán opakovaně i násobič, srazí se tři násobiče.

Schváleno VKV komisí
RR ÚV Svazarmu
OK1VAM

IARU Region I. UHF/SHF Contest 1986

Tento závod proběhl začátkem října za vynikajících podmínek šíření vln. Nejlepší podmínky pro navazování dálkových spojení v tomto závodě měly snad právě československé stanice, které pracovaly z vyšších kopců, zejména v Krušných horách a v Krkonoších. Dlouhá léta čekaly naše stanice na tuto příležitost a zdá se, že ji skutečně náležitým způsobem využily. V historii tohoto závodu se snad ještě nestalo, aby se naše stanice tak vynikajícím způsobem zhostily tohoto závodu a umístily se na tolika předních místech většiny hodnocených kategorií.

V kategorii 433 MHz — jeden operátor zvítězila naše stanice OK1DIG/p z kóty JO60XN a za 548 spojení získala 282 314 bodů. Nejdelší spojení této stanice bylo na vzdálenost 1290 km s GM4ZUK/p z lokátoru IO86RW. Na 2. místě byl PA0PLY — 565 QSO — 200 855 bodů, 3. DH3NAN — 463 — 178 396, 4. DC9BV/p — 477 — 164 945, 5. DK3FB/p — 525 — 164 823. Hodnoceno bylo celkem 292 stanic, z toho bylo 43 stanic československých.

V kategorii 433 MHz — více operátorů bylo hodnoceno 167 stanic, z toho bylo 35 stanic československých. Opět zvítězila naše stanice OK1KHI/p, která pracovala ze Sněžky v lokátoru JO70UR a za 610 spojení získala 340 069 bodů. Nejdelší spojení této stanice bylo na vzdálenost 1376 km se stanicí GM4ZUK/p. 2. místo obsadil G4CLA/p — 663 QSO — 329 446 bodů, 3. OK1KIR/p — loc. JO60LJ — 656 — 316 626, 4. G4RNL/p — 582 — 310 126; 5. DK0VS/p — 755 — 268 725, 6. OK1KRG/p — 539 — 265 933 bodů.

V kategorii 1296 MHz — jeden operátor bylo hodnoceno 132 stanic, z toho 11 stanic OK a opět

zvítězila naše stanice OK1CA/p, pracující ze Sněžky. Za 163 spojení Franta, OK1CA, získal 80 801 bodů a nejdelší spojení bylo se stanicí GW4NXO/p v lokátoru IO81LQ na vzdálenost 1307 km. 2. místo DL6NAQ/p — 216 QSO — 58 637 bodů, 3. DK1VC — 209 — 55 119, 4. OK1AIY/p — 102 — 53 774, 5. OK1DEF/p — 94 — 46 673.

V kategorii 1296 MHz — více operátorů bylo hodnoceno 91 stanic, z toho bylo 17 stanic z Československa. 1. místo — G3CKR/p — 240 QSO — 116 831 bodů, 2. G4LIP/p — 263 — 115 548, 3. DL0HC/p — 351 — 111 704, 4. OK1KIR/p — 236 — 101 556, 5. G4JAR/p — 220 — 72 527.

V další, pro naše barvy opětovně úspěšné **kategorii jednotlivců pásma 2320 MHz**, zvítězila stanice OK1AIY/p, pracující z lokátoru JO70SQ v Krkonoších, která ze 46 spojení získala 30 782 bodů. Je to v průměru téměř 700 kilometrů na jedno spojení! Nejdelší spojení této stanice bylo na vzdálenost 1296 km se stanicí GW4FRE/p z lokátoru IO81LQ. 2. místo DL6NAQ/p — 50 QSO — 14 605 bodů, 3. PA2HJS/A — 53 — 13 498, 4. DK1VC — 54 — 11 200, 5. DC8UG — 37 — 11 022. Hodnoceno celkem 48 stanic, z toho jediná OK.

V kategorii 2320 MHz — více operátorů bylo hodnoceno 35 stanic, z toho bylo 7 stanic OK. 1. místo G4CDA/p — 70 QSO — 32 361 bodů, 2. G4CBW/p — 75 — 27 671, 3. OK1KIR/p — 57 — 27 445, 4. DL0HC/p — 88 — 27 262, 5. G3OHM/p — 64 — 23 381.

V kategorii 3,4 GHz — jeden op. — 19 stanic, 1. DL6NAQ/p — 15 QSO — 3432 bodů, 2. PA0JRS/A — 15 — 2959, 3. DC9XO/p — 11 — 2907.

Kategorie 3,4 GHz — více op. — hodnoceno 10 stanic, 1. G4CBW/p — 10 — 3684, 2. PA0GUS/p — 14 — 2891, 3. DK0HI/p — 11 — 2187.

5,7 GHz — jeden op. — 5 stanic, 1. DL3NQ — 6 — 834 bodů, 2. HB9MIO/p — 747 bodů, 3. DK2DB — 423.

5,7 GHz — více op. — 9 stanic, 1. DK0NA — 1876, 2. DK0HT/p — 836, 3. DJ7FJ/p — 805 bodů.

10 GHz — jeden op. — 28 stanic, 1. DJ4YJ/p — 25 QSO — 4943 bodů, 2. DL/OE2BM/p — 3345, 3. DL1RQ/p — 2627, 4. PA0EZ — 1894, 5. HB9MMM/p — 1735.

V kategorii 24 GHz — jeden op. zvítězila HB9MIO/p s 53 body ze dvou hodnocených stanic a v **kategorii více op.** stanice DL0NN s 52 body ze čtyř hodnocených stanic.

Dále byla vyhodnocena **kategorie jeden operátor — více pásem**, kde bylo hodnoceno 98 stanic a zvítězila československá stanice OK1AIY/p se zápočtem 576 690 bodů.

V kategorii více operátorů — více pásem byla z 86 hodnocených na 3. místě stanice OK1KIR/p s 1 098 856 body.

OK1MG

KV

Kalendář KV závodů na červen a červenec 1987

13.—14. 6.	VK-ZL RTTY DX contest	00.00—24.00
13.—14. 6.	World Wide South America	15.00—15.00
20.—21. 6.	All Asian DX contest, část FONE	00.00—24.00
26. 6.	TEST 160 m	20.00—21.00
27.—28. 6.	Summer 1,8 MHz RSGB CW	21.00, 01.00
1. 7.	Canada Day contest	00.00—24.00
4. 7	Čs. polní den mládeže 160 m	19.00—21.00
4.—5. 7.	YV DX SSB contest	00.00—24.00
10.—12. 7	SSTV DX contest	???
11.—12. 7.	IARU HF Championship	12.00—12.00
18.—19. 7	HK DX contest	18.00—18.00
18.—19. 7.	SEANET, CW	00.00—24.00
25.—26. 7	YV DX CW contest	00.00—24.00
31. 7.	TEST 160 m	20.00—21.00

Podmínky World Wide South America — viz předchozí číslo AR, TEST 160 m viz AR 11/84, Summer 1,8 MHz viz AR 6/84, Canada day viz AR 7/84, YV DX contest AR 6/86, HK DX contest AR 7/86. Podmínky IARU HF Championship viz AR 6/86, ale opravte si v odstavci diplomy: diplom získá první stanice v každé kategorii v každé zemi DXCC a dále stanice, které naváží alespoň 250 spojení v závodě a které získají alespoň 50 násobičů.

Stručné podmínky All Asia DX contestu

Závod se koná každoročně ve dvou částech, FONE třetí sobotu a neděli v červnu, CW čtvrtou sobotu a neděli v srpnu, vždy celých 48 hodin. Závodí se ve všech pásmech 1,8 až 28 MHz vyjma pásem WARC, v pásmu 1,8 MHz pouze v části CW. Stanice se mohou zúčastnit v kategoriích: a) jeden op. — jedno pásmo, b) jeden op. — všechna pásma, c) více op. — více pásem (i pro kolektivní stanice). Vyměňuje se kód sestávající z RS (RST) a dvoumístného čísla, které udává věk operátora (YL stanice předávají 00). Navazují se spojení pouze se stanicemi na asijském kontinentu.

Bodování: spojení v pásmu 1,8 MHz 3 body, v pásmu 3,5 MHz 2 body, v ostatních pásmech 1 bod. Násobiči jsou asijské prefixy v každém pásmu zvlášť. Deníky musí pořadatel obdržet nejpozději do konce září pro část FONE, do konce listopadu pro část CW.

Stručné podmínky SEANET contestu

Závod se pořádá každoročně ve dvou částech — CW třetí sobotu a neděli v červenci, SSB třetí sobotu a neděli v srpnu. Navazují se spojení se stanicemi A4 – A5 – A6 – A9 – AP – BV – CR9 – C21 – DU – EP – HL – HS – H44 – JA – JD1 – JY – KA – KC6 – KH2 – KH6 – KX6 – P29 – S79 – VK – VQ9 – V85 – VS6 – VS9K – VU2 – XU – XV5 – XW – YB – YJ – ZK – 3B6, 7 – 3B8 – 3D2 – 4S7 – 4X – 5W1 – 5Z4 – 8Q7 – 9K2 – 9M2 – 9M6/8 – 9N1 – 9V1.

Spojení se stanicemi s prefixy DU, HS, V85, YB (YC), 9M2, 9M6, 9M8 a 9V1 se hodnotí 20 body v pásmu 160 m, 10 body v pásmech 3,5 a 7 MHz, 4 body v pásmech 20, 15 a 10 metrů, spojení s ostatními stanicemi se hodnotí polovičním počtem bodů než uvedeno v jednotlivých pásmech. Každá nová země podle seznamu dává násobič 3. Deníky musí dojít nejpozději do 31. října na adresu: Eshee Razak, 9M2FK, P. O. box 13, Penang, Malaysia.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na červenec 1987

Zatímco vloni touto dobou a na tomto místě jsme mohli analyzovat výjimečně vysokou únorovou sluneční aktivitu a její důsledky a očekávat pokles k jedenáctiletému minimu, letos jsme na tom právě opačně, po nízké únorové aktivitě čekáme vzestup. Denní měření slunečního toku dopadla v únoru takto: 71, 72, 72, 70, 69, 70, 71, 71, 71, 71, 70, 70, 70, 70, 71, 70, 70, 71, 71, 71, 72, 72, 72, 74, 75, 75, 75 a 75, v průměru 71,5, průměrné relativní číslo $R = 4$ posloužilo k výpočtu srpnového $R_{12} = 13{,}3$. Předpovědi R_{12} na červenec až listopad jsou: 21, 22, 23, 24 a 25 ±7. Na tento vyhlazený průběh je vhodné superponovat předpokládané několikaměsíční kolísání, jež způsobí stagnaci do září a strmější vzestup od října (možná již od konce září). Letní období tedy proběhne bez překvapení i bez velkých poruch, takže ještě stoupne význam QRN na nižších a oblak E_s na vyšších kmitočtech.

Příznivý vývoj podmínek šíření v únoru byl narušen jen jednou delší poruchou, takže vyjma dvou dnů 21.—22. 2. nám byla ionosféra nakloněna, nejvíce 6.—9. a 13.—14.2., což lze do jisté míry odvodit i z denních indexů A_k: 8, 5, 4, 5, 4, 7, 14, 15, 13, 10, 10, 21, 5, 4, 8, 15, 12, 10, 5, 28, 22, 16, 18, 18, 7, 5, 16, 17.

Sledování výše uvedených údajů a souvislostí jak v radioamatérské, tak i v profesionální praxi se ve světě začíná ujímat. Nejlepší je ovšem práce s údaji co nejčerstvějšími. Kromě již dlouho fungujících stanic WWV, WWVH, REM4, JJD a JJD2 a od února i čs. rozhlasové stanice Hvězda se používá telefon, v čemž má dlouhou tradici NOAA/SESC Boulder (tel. č. +1-303-497-3235), kde od ledna zavedli i službu pro majitele mikropočítačů (tel. č. +1-303-497-5000), kteří si chtějí vyzvednout připravený bulletin rychlostí 300/1200 Bd, znaky jsou osmibitové plus jeden bit stop. Geograficky bližší je nově zřízená služba Německé spolkové pošty, jejíž obsáhlou pětiminutovou zprávu uslyšíme na tel. +49-4863-2741. Všechny tyto služby pracují plně automaticky 24 hodin denně 7 dnů v týdnu a bulletiny obsahují vždy čerstvé informace, čímž obecně vzniká možnost sledovat 22. cykl sluneční aktivity velmi detailně.

Podmínky šíření KV v červenci budou o něco chudší než v červnu, zmenší se počet použitelných pásem, zejména na náročnějších trasách, zatímco mezikontinentální spoje, procházející rovníkovou oblastí, utrpí jen málo. Výraznější zhoršení budeme moci pozorovat ze severních směrů a na dlouhých trasách, například včetně ZL. Nebude-li probíhat porucha, bude mít smysl orientovat se podle následujících řádek:

TOP band: UA1P 23.00, UI 24.00, TF 22.30-02.00, UI 24.00.

Osmdesátka: totéž a navíc YJ 19.00, JA 20.00, ZL 19.30, 3B 21.30, 4K 03.00, PY 00.30, OA 02.00 a 04.00, W2-W3 03.00, W4 03.00-04.00, VE3 01.00-03.00, W5-W6 04.00, TF 03.00.

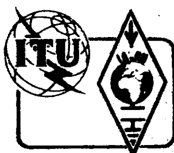
Čtyřicítka: díky rezoluci 641 WARC 1979, projednané na návrh Paraguaye v Ženevě 13. 2. 1987 snad konečně ubude rozhlasových stanic v exkluzívním úseku 7,0-7,1 MHz, takže budou méně teoretickými údaje jako JA 19.00-20.00, 3B 18.00-23.00, ZD7 22.00-02.00, PY 23.00-03.00, W2 03.00 a W5 v 04.00 UTC.

Třicítka: JA 19.00-21.00, YB 16.00-18.00, VK9Y 17.00-20.00, PY 22.00-24.00, W4 24.00, W2-W3-VE3 03.00, TF celou noc.

Dvacítka: BY 17.00-21.00, UI nepřetržitě, 3B 17.00, PY 20.00-21.00, W2-W3-VE3 23.00-24.00, KP4 22.00-23.00 UTC.

Sedmnáctka: BY 17.00, ZD7 18.00-21.00, W2-W3 22.00, VE3 21.00. Veškeré údaje tentokrát platí pro nejlepší část intervalu, nikoli pro celý. Výběr na kratších pásmech bude chudší.

OK1HH



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Deníky k hodnocení jubilejního XXX. ročníku závodu OK-DX contest poslalo celkem 1180 stanic z 49 zemí a 29 zón. Hodnoceno bylo celkem 1061 stanic, z toho 293 OK, 117 stanic poslalo deníky pouze pro kontrolu a 3 stanice byly diskvalifikovány (LZ1NG — velký počet neověřitelných násobičů, OK3KAG a OK3KCM — opakované porušení 10minutového pravidla). I přes horší podmínky šíření bylo dosaženo kvalitních výsledků, zejména zásluhou podmínek na nižších pásmech. Byly překonány 4 československé rekordy, a to v kategorii jeden operátor — všechna pásma OK3CSC, v kategorii jeden operátor — jedno pásmo: 1,8 MHz OK3CZM, 7 MHz OK3LL. Poslední rekord je zároveň i rekordem světovým a dosáhla ho stanice OK3-27707 v kategorii posluchačů. Mimo to byly zlepšeny další 2 světové rekordy v kategorii jeden operátor — jedno pásmo: 1,8 MHz — DL1YD, 3,5 MHz — LZ2BE. Stanice, které splnily v tomto závodě podmínky čs. diplomů a přiložily žádosti, obdrží diplomy:

100 OK: HA7RI, LZ1VA/UA3, SP2PDI, SP2ZFJ, UB5IBM, YO2GZ, YO5DAS, YO6BQT, YO7BGA, YO8CDQ, YO8KGS, YU3MM, Y22KM, Y24KG, Y25CA, Y31SI, Y37RB, Y47YM, Y52TE, Y61XM.

Slovensko: OK3IA/UA3, Y52XF.

OK SSB: DF5IV, LZ1KNP, UA9XAB, UB5IBM, Y22VI, Y23XD, Y25BE, Y25CA, Y25PA, Y31SI, Y31YF, Y33UB, Y34NO, Y34SG, Y35RK, Y36SG, Y43XE, Y49YC, Y51OG, Y53ED, Y53NF, Y56NM, Y61XM.

S6S: OK1KMU, YO7BGA.

ZMT24: SP2PDI, Y25CA.

P-ZMT: OK3-27391.

P-ZMT24: OK3-27707, Y31-002-E.

Všem vítězům blahopřejeme a zveme všechny stanice do dalšího, již 31. ročníku OK-DX-contestu, který se bude konat za stejných podmínek ve dnech 14. a 15. listopadu 1987.

Ing. Karel Karmasin, OK2FD

Výsledky XXX. International OK-DX Contestu 1986

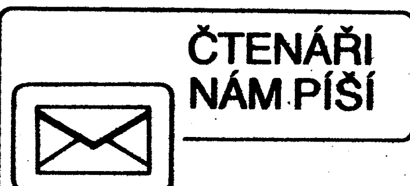
V následující tabulce jsou uvedeny stanice na prvních pěti místech v každé kategorii na světě a vítězové ve všech kategoriích v jednotlivých zemích DXCC:

VYSLEDKY ZAVODU OK-DX-CONTEST 1986

(PORADI,ZNACKA,KATEGORIE,QSO,BODY ZA QSO, NASOBICE,BODY CELKEM)

JEDEN OP VSECHNA PASMA					
1.	UA1DZ	1285	1960	85	166600
2.	OK3CSC	1392	1329	108	143532
3.	UA9TS	1086	1685	69	116265
4.	Y42MK	831	1034	84	86856
5.	RB5EX	720	1170	66	77220
JEDEN OP PASMO 1.8 MHZ					
1.	DL1YD	427	625	19	11875
2.	UQ2PQ	319	494	12	5928
3.	G3XWZ/A	174	246	15	3690
4.	RB5FH	255	344	10	3440
5.	YU3MM	191	338	10	3380
JEDEN OP PASMO 3.5 MHZ					
1.	LZ2BE	716	1010	18	18180
2.	UP2BBF	628	940	13	12220
3.	UA9SP	378	620	16	9920
4.	UP2BIW	528	797	12	9564
5.	RA4FA	415	646	14	9044
JEDEN OP PASMO 7 MHZ					
1.	LZ2FX	715	839	31	26009
2.	OK3LL	657	631	25	15775
3.	LZ1DD	413	560	23	12880
4.	RA4PC	317	500	25	12500
5.	Y51WE	524	613	19	11647
JEDEN OP PASMO 14 MHZ					
1.	I2VXJ	604	716	30	21480
2.	UA9LT	578	775	27	20925
3.	LZ2EV	567	730	28	20440
4.	UV1AA	506	773	26	20098
5.	LZ1FI	483	687	28	19236
JEDEN OP PASMO 21 MHZ					
1.	UW9WB	345	491	27	13257
2.	UA0SAU	566	690	18	12420
3.	UV9WN	306	484	23	11132
4.	UM8MO	366	481	21	10101
5.	UA4HNP	327	495	18	8910
JEDEN OP PASMO 28 MHZ					
1.	RB5IM	67	76	11	836
2.	JH9HXF/1	24	23	9	207
3.	IK1ICC	24	20	10	200
4.	OK1TW	23	17	4	68
5.	UW6MA	8	12	4	48
VICE OP VSECHNA PASMA					
1.	UB3IWA	1761	2611	116	302876
2.	UQ1GWW	1653	2198	92	202216
3.	UP1BWW	1255	1939	103	199717
4.	LZ2KTS	1403	2112	92	194304
5.	UZ9WWH	1524	2058	86	176988
POSLUCHACI					
1.	OK3-27707	619	611	87	53157
2.	UB5-731039	382	773	56	43288
3.	OK1-1957	676	676	62	41912
4.	Y2-13732/J	456	714	47	33558
5.	OK1-23397	642	642	45	28890

KATEGORIE JEDEN OP VSECHNA PASMA				
CT1CWT	118	244	12	2928
DJ0YI	474	664	41	27224
EA2CR	130	234	25	5850
EA6GP	112	210	15	3150
EA8AGF	149	158	22	3476
F6EPQ	270	390	27	10530
G3ESF	400	668	36	24048
HA6OI	743	935	59	55165
I4CSP	129	170	27	4590
JH4UYB	98	126	43	5418
OK1XC/JT	353	469	40	18760
LU1EWL	98	175	15	2625
LX1EA	286	366	43	15738
LZ2VP	816	1172	62	72664
OH7QR	204	371	23	8533
OK3CSC	1392	1329	108	143532
OZ1JVN	165	278	15	4170
PA3BNT	141	207	28	5796
SM6OZX	150	259	11	2849
SP4GFG	272	412	23	9476
UA1DZ	1285	1960	85	166600
UV1OD	307	453	40	18120
UA9TS	1086	1685	69	116265
RB5EX	720	1170	66	77220
UC2ACT	374	577	32	18464
UD6DKW	119	173	16	2768
UI8ZAA	261	427	32	13664
UJ8AQ	242	315	38	11970
RM8MA	540	719	30	21570
UO5OV	58	92	11	1012
UP2BNV	132	216	20	4320
UQ2GMR	798	1161	43	49923
UR2RKQ	275	458	26	11908
VO1AW	69	121	10	1210
VK2BQQ	158	202	47	9494
VU2UR	59	83	18	1494
K4PQL	420	645	31	19995
Y42MK	831	1034	84	86856
YB2FEA	137	201	28	5628
YO7BGA	604	846	53	44838
YU1RJ	235	360	26	9360
KATEGORIE JEDEN OP PASMO 1.8 MHZ				
DL1YD	427	625	19	11875
G6ZY/EA6	66	112	5	560
F2VO	33	77	5	385
G3XWZ/A	174	246	15	3690
HA8UB	164	288	8	2304
I2CVC	172	301	8	2408
LZ2SQ	183	321	5	1605
OH6CS	22	31	4	124
OK3CZM	239	222	12	2664
PA3BZC	14	31	2	62
SP4EAK	148	272	7	1904
RA4FET	107	146	7	1022
UA9SIJ	125	161	8	1288
RB5FH	255	344	10	3440
UC2ODW	153	269	7	1883
UL7BDA	12	12	2	24
UP2BEN	169	308	6	1848
UQ2PQ	319	494	12	5928
UR2RND	199	292	9	2628
Y52WG	138	284	5	1420
YU3MM	191	338	10	3380
KATEGORIE JEDEN OP PASMO 3.5 MHZ				
DJ0KE	42	86	2	172
GB0WKS	86	178	3	534
HA7RI	330	559	9	5031
JA1KFX	51	56	13	728
LZ2BE	716	1010	18	18180
OH6YF	187	257	10	2570
OK2BUW	584	561	16	8976
OZ1JCU	11	17	3	51
PA0TA	16	26	3	78
SM3CVM	219	403	7	2821
SP6OJE	408	570	10	5700
RA4FA	415	646	14	9044
UA9SP	378	620	16	9920
UB5ISX	366	578	13	7514
UC2AAD	341	520	10	5200
UL7CAL	111	136	10	1360
UM8MIZ	170	246	12	2952
UP2BBF	628	940	13	12220
UQ2GII	158	276	6	1656
Y23EL	379	602	8	4816
YO8CDQ	320	521	9	4689
YT4YY	395	599	11	6589
KATEGORIE JEDEN OP PASMO 7 MHZ				
DJ5QK	66	112	6	672
HA3FO	368	468	18	8424
IO7LMR	50	50	7	350
JA1NYV	12	14	9	126
LZ2FX	715	839	31	26009
OH2EJ	132	210	9	1890
OK3LL	657	631	25	15775
OZ5XT	23	55	3	165
SP5CJQ	217	257	15	3855
TE4T	236	270	16	4320
RA4PC	317	500	25	12500
UA9WZ	278	393	18	7074
UB5QIG	249	386	16	6176
UC2WG	93	172	5	860
UD6DCF	217	310	12	3720
UF6FAL	164	249	8	1992
UI9AAY	77	95	10	950
UL8GBV	226	306	15	4590
UM8MBA	128	200	9	1800
K2SHZ	88	121	19	2299
Y51WE	524	613	19	11647
YU7SF	311	403	18	7254
YW5X	83	87	7	609
KATEGORIE JEDEN OP PASMO 14 MHZ				
CT1BWW	212	331	10	3310
DF2HL	16	18	6	108
EA4CPI	63	118	11	1298
G6NK	46	110	13	1430
GM4ELV	102	124	18	2232
HA0DT	184	185	20	3700
HB9AGH	118	172	13	2236
I2VXJ	604	716	30	21480
JH3DEJ	3	3	2	6
LZ2EV	567	730	28	20440
OK4PBM/MM	163	256	16	4096
OH6GZ	232	329	12	3948
OK1FV	355	352	31	10912
OZ3FYN	10	10	4	40
PA3CAL	15	15	4	60
SM2CDF	181	329	8	2632
SP3LPR	71	81	14	1134
UV1AA	506	773	26	20098
UA9LT	578	775	27	20925
UB5IBM	375	700	19	13300
RF6FF	138	227	13	2951
UI8CAJ	117	141	11	1551
UL7EDR	390	626	19	11894
UP2OU	231	272	23	6256
UQ2GMC	165	191	18	3438
VE3KOY	110	196	11	2156
VK4TT	120	194	18	3492
W1END	102	172	13	2236
Y26LN	74	76	11	836
YO6DDF	21	21	8	168
YU1KQ	654	747	25	18675
KATEGORIE JEDEN OP PASMO 21 MHZ				
EA7AVU	38	62	5	310
EC6NI	73	104	6	624
HA3GJ	33	40	10	400
I2LVN	11	11	4	44
JH8WJY	95	97	25	2425
OK1HA	84	84	20	1680
ON5FV	5	5	4	20
SP2BMX	90	103	20	2060
UA4HNP	327	495	18	8910
UW9WB	345	491	27	13257
UC2SKC	86	90	17	1530
UD6GF	259	392	14	5488
UI8AFA	48	56	9	504
UJ8JA	278	380	23	8740
RL7LCT	44	100	4	400
UM8MO	366	481	21	10101
VK3EW	89	112	9	1008
W3BGN	112	187	7	1309
Y32EE	43	48	10	480
YO5TA	35	35	11	385
YU2OB	60	67	19	1273
KATEGORIE JEDEN OP PASMO 28 MHZ				
IK1ICC	24	20	10	200
JH9HXF/1	24	23	9	207
OK1TW	23	17	4	68
UW6MA	8	12	4	48
RB5IM	67	76	11	836
UM8MIG	5	4	5	20
KATEGORIE VICE OP VSECHNA PASMA				
DK0BH	202	373	34	12682
HA2KMR	1029	1233	65	80145
JA1YWX	666	737	66	48642
LZ2KTS	1403	2112	92	194304
OK3RMM	1307	1290	95	122550
SL2ZI	173	291	15	4365
SP2PDI	400	656	30	19680
UZ3AXH	756	1351	49	66199
UZ2FWN	99	157	11	1727
UZ9WWH	1524	2058	86	176988
UB3IWA	1761	2611	116	302876
UC1AWJ	109	173	10	1730
UG7GWB	520	795	35	27825
UI9AWX	553	821	56	45976
UL8CWW	570	978	15	14670
UO4OZZ	476	788	20	15760
UP1BWW	1255	1939	103	199717
UQ1GWW	1653	2198	92	202216
UR1RWX	659	984	54	53136
Y33ZL	854	965	62	59830
YO8KGS	495	643	28	18004
YT2C	306	424	40	16960
KATEGORIE POSLUCHACI				
I3-329/VE	69	104	19	1976
JA1-36363	105	129	35	4515
OK3-27707	619	611	87	53157
SM6-7067	293	380	21	7980
UA4-156871	22	50	8	400
UA9-154382	287	324	35	11340
UB5-731039	382	773	56	43288
UC2-9-743	425	416	39	16224
UD6-001-5	90	192	21	4032
UG6-4-156	105	138	14	1932
UP2-381318	243	342	27	9234
Y2-13732/J	456	714	47	33558
YU7-RS-748	259	407	28	11396



K článku

Logická sonda s akustickou indikací

podle AR-A č. 8/1986 (s. 307):
Čtenář T. Dellin z Prahy nám zaslal dopis, v němž nás upozorňuje na chybu na desce s plošnými spoji v uvedeném článku. Spoj od běžce P1 nemá být veden na vývod *3* IO1, ale na propojené vývody *4* a *5* tohoto IO, tak jak je uvedeno ve schématu. Za chybu se autor i redakce omlouvají, čtenáři děkujeme za upozornění.

• • •

O výměnu zkušeností z radioamatérské praxe má zájem jeden z našich čtenářů v Polské lidové republice. Jeho adresu uvádíme i s textem jeho sdělení:

Nawiaze korespondencie w jazyku polskim lub rosyjskim z radioamatorem — elektronikiem z czechslowacji. W celu wymiany doświadczeń, literatury, schematów i podzespoków.
Slawomir Puchalski,
ul. Mlynowa 9,
17-100 Bielsk Podlaski, Polska

• • •

K článku Úprava televizoru SECAM pro příjem SECAM/PAL v AR A12/86 upozorňujeme na drobnou chybu na desce s plošnými spoji. Vývod označený „k přepínači +12 V/0 V" je třeba propojit s bodem F.

SYSTÉM COMPACT DISC

Přehrávače digitálních zvukových desek

Tak se jmenuje potřebná a aktuální publikace, kterou Ústřední výbor Svazarmu vydal ve své Edici elektroniky. Autorem je ing. Tomáš Salava, CSc.

Na 184 tiskových stranách seznamuje autor v devíti kapitolách čtenáře s problematikou digitálních zvukových desek velmi fundovaně a přitom srozumitelně, takže knížka uspokojí jak pracovníky z oboru, tak amatéry a zájemce o bližší pochopení nových záznamových a reprodukčních principů. Text je doplněn 69 obrázky (z toho 15 fotografiemi).

První čtyři kapitoly jsou úvodní (historie systému compact disc a gramofonové techniky vůbec, úvod do číslicové zvukové techniky). Pátá kapitola se věnuje kompaktní desce — co a jak je na ní zaznamenáno; v kapitole šesté se vysvětluje podrobně funkce přehrávače. Kapitola sedmá popisuje přehrávač kompaktních desek TESLA MC 900. Knihu uzavírají osmá kapitola (perspektivy vývoje digitální hifitechniky) a devátá kapitola, přinášející výtah z normy systému CD.

Knížku byste marně hledali v běžné obchodní síti. Vyšla jako prodejná pro členy Svazarmu a objednat si ji můžete na adrese: **602. ZO Svazarmu, Wintrova 8, 160 41 Praha 6.** Cena je **32 Kčs** plus dobírkové poštovné.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



Motortester

INZERCE



Inzerci přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51—9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 23. 3. 1987, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Joystick + interface pro Spectrum (1200), programy pro Spectrum (5—10), nepoužité repro ARZ4608 2 ks a ARN5604B. 2 ks (à 100). M. Dvořák, 1. sjezdu SSM 10, 695 04 Hodonín, tel. 231 52.

JVC KD-W5 stereo cassete double deck Dolby B (9000). V. Vala, Mojmírovců 1248, 709 00 Ostrava.

Magn. pásky Basf, Ampex, Revox průměr 26,5 (500). Rapala, RA3, 703 72 Ostrava III.

Stavebnici μpočítače Emuf-Z80A, 4 MHz (1800), 2 ks krok. motor 12 V — 0,2 A, 100 pulsů/ot. (à 800), 3 ks plochá klávesnice 4×4 (à 150), Eprom 2708, 2716, 2732, 27128 (200, 250, 400, 600), 85 ks IO a jiný mat. (800), šachový automat (2900). M. Němček, Paskovská 19, 720 00 Ostrava 3.

TI58C, síťový zdroj, NiCd aku, německý a český návod (3000). J. Kertész, Fučíkova 859, 357 35 Chodov.

2 ks bas. reprod. Pioneer, 4 Ω, 70 W, 30 — 74 8B — 4, vysoká citlivost, kvalita, prakticky nehrané (4000). L. Kostelecký, Fügnerova 5, 586 01 Jihlava.

Kvadrofonní adaptér TESLA AZQ100, nepoužívaný (2300). V. Soukup, Ostravská 212, 261 02 Příbram VII.

Tuner TESLA 3603, stříbrný panel (2000), pár aktivních reprosoustav 50 litrů, 60 W, černá koženka se sloupcem LED. Osazení ARN8604, ARZ4604, ARV3604, vstup. citlivost 0,7 V (pár à 5000). I. Buchar, Marxova 1709, 509 01 Nová Paka.

Manuál 62 kláves se spín. jaz. relé (900) nebo vyměním za tel. hry s AY-3-8610. J. Hrstka, Čelakovická 1532, 407 47 Varnsdorf 6.

Sinclair ZX Spectrum 48 kB s příslušenstvím + 50 her (6500). P. Paták, Dlouhá 122, 261 01 Příbram 3.

Transiwatt — upravený 2× 50 W, ind. LED (1700), Hi-fi boxy Videoton 45 W sin., 8 Ω (2000), mgf B100 stereo dobrý stav (800), 6 pásků ø 15 (350), barevnou hudbu (500). P. Piskač, Na hrádku 2580, 530 02 Pardubice.

Bar. tel. el. č. 430 SSSR (1500) na součástky. Možnost opravy. M. Janák, Vrchovecká 98, 594 01 Velké Meziříčí.

Anténní zesilovač VKV-CCIR, MOSFET, $G = 20$ dB $F = 2,5$ dB (290) UHF širokopásmový na 21,-60, k., BFR90, 91 $G = 24$ dB, $F = 2,5$ dB (490) oba napájení 12 V, vstup a výst. 75 Ω vodotěsný do ant. krabice. J. Krupka, Lnářská 776, 104 00 Praha 10-Uhříněves.

ZX Spectrum, Interface 1, Microdrive, 6 cartridge, 250 programů (10 000). R. Hyršl, U vojenské nemocnice 1200, 162 00 Praha 6.

Pl. spoje R30, S12, H24 (à 32, 50, 15), elyty 5G/50 V, AF239, 4-KB109G (à 25), síť. trafo 2× 300 V/0,1 A — 6,3 V — 4 V (50), EBL21 (à 15), tuner, tlač. předvolba, modul vert. Bajkal (250, 150, 40), 2 keram. sokly na EL34 (40), nf trafa VT35, 36, 38, BT38, Radieta (à 10), osaz. desku K37 konv. VKV dle AR8/76 a 2× DNL dle AR8/75 (80, 120), dekodér TSD3A 200 V (40), zahran. tand. otočné pot. 1M/G 3 dB s odbočkami (à 25), krystal 440 kHz (60). Ing. J. Lahodný, Škroupovo nám. 3, 130 00 Praha 3.

Magnetofon B115 a 3 pásky Ø 18 cm Basf, 100% stav (3900). V. Müllerová, Ruská 20, 101 00 Praha 10-Vršovice, tel. 73 09 90.

Hi-fi stereofonní sluchátka S2 TP 38400 — 03/76 (300). Téměř nepoužité. V. Müllerová, Ruská 20, 101 00 Praha 10-Vršovice, tel. 73 09 90.

Stereofonní Hi-fi přijímač 814A repro (5700), 100% stav. V. Müllerová, Ruská 20, 101 00 Praha 10-Vršovice, tel. 73 09 90.

2× ARN734 (à 330), 2× ARN664 (à 80), 6× ARO689 (à 50), 2× ARV161 (à 45), přenos. čbtv Elektronika VL 100 (1800), staveb. zesil. AZS217 (900), obrazovka Šilelis VL100 (300), autoradiopřehr. + digi hod. (1800). Jen písemně. M. Staněk, Kollárova 1174, 250 82 Úvaly.

Manuál pro ZX Spectrum + český překlad úvodní příručky (80). J. Goldbach, Podolská 44, 147 00 Praha 4.

FM vstupní jednotku podle AR5/85 bez děličky ECL, nenaladěnou, tov. stereodekodér naladěný (500, 250). M. Bulín, Leninova 229, 162 00 Praha 6.

Technics — cass. deck RSM 245X (13 500), Sharp — kompl. věž 107 + repro (25 400). Ing. V. Handzo, K. Zetkinovej 4, 851 03 Bratislava, tel. 81 19 59.

Technics — deck RSM253X (16 000), zes. SUV505 (8000), ekv. SH8045 (7000), gramo SLQ300 (8000), Dual gramo CS627Q (7000), Akai tape deck GX636 Db autoreverz (35 000), Sony mini CD50 (13 000). Ing. J. Skácel, Koreničova 2, 811 03 Bratislava, tel. 31 14 38.

Stereomag. M2405S v 100% stave (2300), pásky s nahrávkami 1986/87 (à 160/210), dvoj a trojstupňový širokopásmový zos. zisk 22 a 34 dB so zlučovačom pre 5 vstupov a sieťovým zdrojom (720, 890), VKV konvertor s kryštálom zvlášť vhodný pre tuner so syntetizérom s pôvodným rozsahom CCIR (380). Ing. L. Doboš, Haškova 656, 734 01 Karviná.

Nové gramo Technics SLDL5 (6200), BTV Elektron 710 (1800), BTV Rubín 714 (1000), TV Dajana (200), Riga 104 (1000), stabil. napětí 220 V (200), rotátor (800), anténa VKV CCIR (180), UL1321, 2× nš OZ (à 35), koupím BFQ69. E. Hrachovina, Šafaříkova 461, 533 51 Rosice n. L.

Gramo NC450 (1800), gramo JVC L-A21 (3500). J. Hamák, 533 01 Černá za Bory 162.

Špičkový cívkový tape deck Akai GX 747, 3 motory, 6 hlav revers, dig. čas. počítadlo, LED metr, bias + příslušenství a 1 páska Scotch ø 26,5 cm (45 000). B. Fessl, Blahoslavova 11, 360 09 Karlovy Vary-Drahovice.

Náhradný hrot pre SONY ND35E (600). J. Jaroš, Čiližská 2, 821 07 Bratislava, tel. 24 17 05.

ZX81 + 16 kB RAM s tlačít. klávesnicí (Timex 1500) (4300), prog. kalk. TI-58 (2400), č. b. televizor TESLA Saturn (2900). Ing. V. Novotný, Exnárova 6, 080 01 Prešov.

ZX Spectrum 48 kB + 6 kazet programů (8000). P. Matuška, tř. ČSA 5, 785 01 Šternberk.

Parabolickou anténu ø 200 cm (1000). Spěchá. P. Mikač, Rokytnice 120, 755 01 Janišov.

Magnetofon Uher 4400 report (2000), stereo. J. Trmač, Novoměstská 3, 621 00 Brno.

Cívk. mgf Philips N4420, 3 motory, hlavy i rychlosti, ø cívek 18, DNL, 2× 6 W, nepoužívaný (12 000). V. Kučera, Myslínova 26, 612 00 Brno.

ZX Spectrum 48 kB + ISS Interface + Kempston Joystick, málo používaný, pouze komplet (7500). RNDr. Z. Beran, Kaňk 28, 284 04 Kutná Hora.

Keram. filtr 6,5 MHz (100). Z. Douša, Češkova 1721, 530 02 Pardubice.

EL34 nepoužité 4 ks (à 50), KD503 4 ks (à 30), TC937 a 5G/50 V 4 ks (à 40). R. Krof, Konětopy 25, 439 65 Hřivice.

Osciloskop tovární výroby LO-70, 10 Hz — 80 kHz (800). A. Stratil, 763 63 Halenkovice 440.

Tel. hry NSR 100% stav (2000), radiopřijímač SONY — Digmatic (3500). Petr Charvát, Klenovecká 898, 280 02 Kolín II.

Grundig Satelit 1400SL Profesional, komunikačný FM, LW, SW, KW 1,6 až 28 MHz perfektný, nevyužitý (7800). Bandúr, Piešťanská 10, 010 08 Žilina.

DGS 3 vstupy (VFO, BFO, XO) pro UW3DI dle RZ 6/81 (1800), osaz. desky osciloskopu dle AR 3/78 (800), širokopásmový zesilovač 40 — 800 MHz 22 dB, osaz. BFR90, 91 nap. 12 V v místě (385), dálkově napájený (440), funkční děličku ECL do 200 MHz (650) do 600 MHz (1300). J. Buček, Opálkova 7, 635 00 Brno.

Digitál. echo, chorus, memory, balance atd. (8000), 30 pol. konektory 5FA25107, pot. TP640 22K/G, diody 300 A/600 V, zčásti osaz. desky S04 100 W zes., relé LUN 24 a 60 V, RX Lambda 4, stereogramo se zes. NZC140, KUY12, profi reproboxy 60 W/8 Ω osaz. a 2 ks ARO835, 2 ks ARV088, ARO689 (25, 10, 450, 35, 20, 1000, 1200, 15, 3400), zesil. Music 130 (2400). M. Hochman, Krčín 45, 549 02 Nové Město n. Met.

Techn. knihy, 100 ks — i jednotlivě (1500). H. Poláčková, Mateří 13, 614 00 Brno.

ARA od r. 1972 až 1985 (à 3), st. telefon (200), kan. vol. KTJ92T (100), motor 24 V s přev. (100), ARE489 4 Ω 2 W (10), nap. autodr. (80), vn trafa Orava 232, 239 ap. + vych. cívky (50), relé RP100/60 V (20), knihy pro amat. (10—15), osciloskop 5 MHz N3015 (3000), predvol. Salerno (50), trafo z pájky (50). A. Nečas, Zahradní 419, 373 44 Č. Budějovice-Zliv.

Mech. B70, příp. s amat. elektronikou dle ARA 6/79, na souč. (500, 1400). V chodu, nutno sladit. Ing. Z. Horáček, 788 23 Jindřichov 154 II.

Časové relé RTs-61 polské výroby 0,3 s — 60 hod. (750). J. Podhrázský, ČSA 490, 364 61 Teplá.

Stolovou trojkombinaci Hitachi SDT-7765 Hi-fi 2× 25 W, Dolby, předvolba VKV (9980), DIL14, 16 (20, 22). J. Preněk, Bohumilice 95, 384 81 Čkyně.

NE542, TDA028, TDA1029 (vše 300), EPROM 2764 fy NEC (400), MDA2020 (31), 2× ARO667 (à 50), 2× ARV160 (à 20), KA202 (5), mg B90 (1200), 2× reprobedny 30 l, předvrtáno ARV3604, ARZ4604, ARN6604 + molitan (400), koupím AR/A č. 10, 11 roč. 1980, č. 1 roč. 1981. Ročenky 1978, 79, 80. M. Marton, Koutného 5, 628 00 Brno.

Timex 1000 = ZX81 + 16 kB RAM + samolep. klávesnice + něm. manuál + programy (4000). Ing. Š. Liška, Manětínská 47, 323 30 Plzeň, tel. 22 61 54.

2× ARO835 (à 350), 2× ART481 (à 160). Nepoužité. M. Buben, VÚ 2504, 413 19 Roudnice n. Labem.

Mikrop. Sinclair ZX Spectrum 48 kB + příslušenství, orig. i český manuál, starší kaz. mgf Panasonic + nedodělaný Kempston joystic (7000). J. Diviš, gen. Svobody 237, 473 01 Nový Bor.

Mgf B113 Hi-fi stereo nepoužívaný (3600). M. Ďuriš, LM 5, 691 41 Břeclav.

Osciloskop C1-65 sovětské výroby, časová základna 50 ms — 0,1 μs, 20 Hz — 100 MHz (9500). Z. Randa, SNP 1200, 293 01 Ml. Boleslav.

ZX Spectrum kompletní výpis pamětí ROM v češtině s podrobným komentářem strojového kódu (150). Jen písemně. S. Alföldi, Čestmírova 16, 140 00 Praha 4-Nusle.

Deck Technics RS M235X — Dolby B, C, DBX, 20—20 000 Hz (8500). M. Suček, Proskovice 195, Staroveská 79, 724 00 Ostrava.

Hry s AY-3-8610 Bez ovládačov (1000), kúpim anténne zosilovače, svetlovodivé vlákna. M. Navrátil, Nemocničná 1949/53, 026 01 Dolný Kubín.

Několik novějších rx — tov. výroby, dále nepouž. ZX-Spectrum 48 kB (5700), paměti EPROM 27128 (295) a AY-3-8610 (495). V. Jelínek, Nám. 14. října 7, 150 00 Praha 5.

Vf tranzist. BFR91, BF981 (90), BF900, BF961 (60). Poste restante Dalibor Glos, Na strži 42, 140 00 Praha 4.

TVP na náhr. díly Orava, Limba, Fortuna, Elektronik, Kalina (200, 300, 300, 300, 500), různé náhr. díly na TVP, T, D, C, R, magnet. B101 (600), B4 (900), A3 (150) aj. Seznam za známku. Kuchtíček, Lipová 341, 685 01 Bučovice.

KOUPĚ

IO: 4001, 4011, 4016, 1458, LM324, A277D, HC1000, dále KD338, KFY16, KF508, KC809, MAC155, repro i vadné ART582 se zvukovody, ART150, 2 ks zvukovodů exp. od staré kinosoustavy Altec Lansing A7, oscil. BM370, oscil. BM468, přístroj. konekt. typu Canon — dutinky, elky EL42, EL83, 14TA31, 35 m 12ti páru reportkabelu, 35 m 8mi páru reportkabelu, optrony a LEDky. M. Hochman, Ústřední dům kultury a rekreace ROH Dlabačov, tech. odd., 160 00 Praha 6.

Občanské radiostanice (pár) Unitra — Echo 4a, TESLA i jiné vč. dokumentace. Pavel Dvořák, Puklicova 35, 370 01 České Budějovice.

IO C520D, LS, CMOS, Z80-CPU, PIO, SIO, CTC, DMA nebo U880D, U855D, U856D, U857D, U858D, BF245. M. Fiala, B. Němcové 324, 560 02 Č. Třebová.

ZX81 poškozený nebo vrak (udejte cenu a poškození), dále literaturu, programy, manuály. J. Dražil, Felixova 1723, 560 02 Č. Třebová.

Technics — tuner, stříbrné provedení, sdělte typ a cenu, přijedu, nejlépe ST-G5 — není podmínkou. M. Pudich, Jugoslávská 37, 704 00 Ostrava-Zábřeh.

Programy na osob. počítač Sharp MZ700/800, i hry. Petr Major, Školní 16, 568 02 Svitavy.

Obrazovku B10S4 (B10S401). P. Dohnal, Vjaznická 10, 405 01 Děčín 1.

IO TDA1022 — 2 ks, 4046 1 ks a prodám šum. gen. Audalgon IV v chodu, na ploš. sp. (800) a PKJ 10 kHz, přesný (200). A. Šimůnek, Revoluční 1277, 543 01 Vrchlabí I.

Mikropočítač Commodore C64, nový. T. Netřeba, 503 27 Lhota pod Libčany.

Varikapy 3KB113, tranzistory MPSU95 (ekvivalent), BC177B, kondenzátory TE683 33 mF/450 V, TE681 220 MF/250 V, IO A277D, ECH81, kto dodá materiál a navinie cievky do AM tunera? R. Szabó, Gerlachovská 5, 040 01 Košice.

Kompletní ročníky AR řady B, roč. 1977 až 1985 včetně, za ročník 40 Kčs. Přijedu osobně. L. Růžička, Kamenná 5089, 430 04 CHomutov.

FET S3030, ant. relé 75 Ω, OZ347, 353, KC149, 741 — väčšie množstvo, IO CA3080, parabolu ⌀ 1–1,5 m + prijímač 12 GHz. P. Olšovský, Krakovská 9, 040 01 Košice.

TCIR pro 1,8 a 3,5 MHz, 10116, 10131, 11C90 a jiné ECL děličky, IO SN řady 74LS, čísla LED, kapesní multimetr, ICL + LCD displej aj. součástky. Nabídněte. Jaromír Buček, Opálkova 7, 635 00 Brno.

IO NE542, LM387, TDA2030V, A2030V a jiné, filtry SPF455 — B6, SPF455 — A9. V. Cvik, Janáčkova 1443, 739 11 Frýdlant n. O.

Tuner stereo — VKV obe normy, tranzistory BFT66, BFR91, Walkman — nový. L. Ivanič, 969 82 Podhorie 150.

4 ks diod 200 A/400 V. P. Prokop, 9. května 833, 534 01 Holice.

Mag. hlavu Sony PF133-3602 do stereo cassettecorder TC160. J. Dostál, Smetanova 1749, 358 00 Kraslice.

ARA 7/79, 11, 12/84, celý roč. 85, 86, přílohu 83, ARB 1/79, 1, 2/83, 6, 11/84, 1/85, schému elektroniky k stavbe mixpultu a stereo kaz. magnetofonu, diody, LQ a iné, tranzistory, IO TCA965, MAC156, kondenzátory 5000 μF, 10 ks, odpory TR 191, 161, modul NSM3915, transformátor EL výkon 500 W, střední sloupek 32 × 70 a trafo EL střední sloupek 20 × 20, vnější rozměry 52 × 60, meradlo PU120. Nabídnete. J. Vetrecin, Pinkovce 71, 072 54 Lekárovce.

ZX81 starší alebo nový, rozhoduje cena. Š. Kovačech, J. Kráľa 597/4, 906 13 Brezová pod Bradlom.

Pár občanských radiostanic s dos. do 1000 m, cena do 600 Kčs. J. Machura, Na potůčku 94, 747 41 Hradec nad Mor.

ZX Spectrum plus 2, osciloskop N3040, N313, krystal 100 kHz, MM5313-18, BFR, BFT, BF, LED, NE555, MHB4011, AY-3-8710, AY-3-8610, různý radiomat., literaturu, časopisy i zahraniční, uveďte cenu. J. Velich, Felbabka 51, 268 01 Hořovice.

Trafoplechy typu C20004 — 8 ks, diody 200 A a více 4 ks, měřidla MP A, V, ampérmetr s nulou uprostřed. Jan Zezula, Měřičkova 40, 621 00 Brno.

ZX Spectrum 48 kB až 128 kB + 2, resp. příslušenství. J. Kolařík, Leninova 969, 768 24 Hulín.

MM5314, e 1151, ICM7038A, SN7413, MHB4001, 4020, 4013, krys. 3,2768 MHz, číslic. se spol. kat. i anod., ARA 1, 3, 4/85, ARB roč. 1977—79, ročenky 1977—80. Prodám vn tr. 6PN 35020 (40), TR955/200 A (1500). Jaromír Maštera, Slavíčkova 22, 582 01 Jihlava.

Konvertor TAMV 61—51. k./10. k., zes. vložku do STA pro 6. k., osaz. 2× E88CC, kov. vlásek do měř. systému měřidla UNI9. P. Janša, Řepiště, Mírová 320, 739 31 Vratimov 4.

Stroboskop alebo výbojku IFK120. F. Kubík, 1. mája, 980 42 Rim. Seč.

Vše k ZX Spectrum, programy, doplňky, ovládače, paměť. J. Ulbrich, U stadionu 373, 561 64 Jablonné n. O.

Čas. Radioamatér r. 1920—1930 a jiné, např. Radio Jurnál, Krátké vlny, Slovenské radio, Domácí dílna, Dělnické radio, Radioslužba, Philips Radio, Nové radio, čas. pouze do r. 1945, kompletně svázané ročníky nebo i jednotlivá čísla S. Vacek, Střekovská 1344, 182 00 Praha 8-Ďáblice.

Polyskop — popis, cena. K. Vrchlabský, Leninova 41, 602 00 Brno II.

Pár občianských radiostanic, osciloskop — požadujem struč. popis. P. Samuel, J. Kráľa 362/3, 018 51 N. Dubnica.

Mgf B93, originál, dobrý stav. J. Schreier, B. Čeňka 943, 506 01 Jičín.

Kopie katalógových a konštrukčných údajů obvodu AY-5-1013A, vych. cívku pro obrazovku A31 (TVP Merkur, Pluto, Satelit). Poradím při návrhu počítačů. Ing. Š. Demeter, Štosská 24, 044 25 Medzev.

Pro ZX Spectrum interface a Joystick (i jednotlivě). Ing. R. Cimala, Janáčkova 842, 735 14 Orlová-Poruba.

ARA 71/1, 74/1, ARB 86/6, RK 65/1, 5, 66/5, 73/3. Josef Zumr, Rudé armády 369, 289 22 Lysá n. Labem.

IO Z80 (A) PIO, MDAC08, Joystick bez interface. J. Zlámal, Žichlínek 184, 563 01 Lanškroun.

Osc. obrazovku 7QR20. L. Řepa, 1. máje 214, 385 01 Vimperk.

IO AY-3-8610, jen fungující. L. Stojan, 389 16 Albrechtice n. Vlt. 166.

2× 4013, 1× 4518, 1× 4024, 3× 4029, 3× 4543 (4311), krystal 100 kHz, i zahraniční ekvivalenty. V. Schettl, V. I. Lenina 2103, 436 01 Litvínov 1.

Pár občanských radiostanic většího výkonu. A. Pazdera, kpt. Sochora 238, 742 01 Suchdol n. Odrou.

Saba kazety tv her v systému Fairchild s návody k nim i k obsluze přístroje. V. Novák, B. Němcové 832, 288 02 Nymburk.

ZX Spectrum 48 kB nebo ZX Spectrum +. F. Šauer, 561 18 Němčice 29.

Návod na mikropočítač, jakýkoliv. J. Fürman, U Starého nádraží 262, 104 00 Praha 10-Uhříněves.

Originál elky USA 6CL6, 6DC6, 6BA7, 6164, různá zařízení Collins a příslušenství, např. PA, RX 75S-3C apod. nebo vyměním za tovární TCVR. Jaromír Šubrt, box 6, 500 09 Hradec Králové 9.

VÝMĚNA

LQ1812 zelená za LQ1212 červená, 40 ks popř. odkoupím, nutně potřebuji. S. Skuhrovec, Bieblova 397, 500 03 Hradec Králové.

Osciloskop OML-2M 5 MHz za svářečku 380 V i amatérskou. J. Slíva, SPC E 17, 794 01 Krnov.

RŮZNÉ

Kdo opraví sdělovací RX K13A? Cena nerozhoduje. M. Hochman, Ústřední dům kultury a rekreace ROH Dlabačov, tech. odd., 160 00 Praha 6.

Opravuji mikropočítače a příslušenství. Ing. Blabla, Box 7, 134 07 pošta Praha 34.

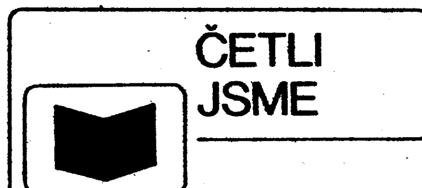
Kdo zapůjčí k ofotografování, popř. prodá schéma zapojení tuneru Technics ST8044. L. Chlup, Lelekovice 168, 664 31 Česká u Brna.

Kdo udělá přístroj k vybíjení elektr. ran? I. Zahrajová, Mitušova 39, 705 00 Ostrava 3.

Kdo odprodá nebo zapůjčí návod na úpravu BTV Elektron 716D pro příjem barevného signálu též v systému PAL. M. Čadil, Proti proudu 493/3, 102 00 Praha 10.

Kdo zapůjčí (nechá ofotografovat) popř. prodá schéma zapojení BTV JVC C-2155EE. Ing. V. Vávra, Mírová 407, 385 01 Vimperk.

Kdo obstará k fotopřístroji zadní datovací stěnu Pentax Digital Data M. Zaplatím. K TI-59 koupím tiskárnu, el. psací stroj s příp., mg. štítky apod. V. Beneš, 407 83 Horní Poustevna 5.



Môcik, E.: POROVNÁVACIE TABUĽKY ČÍSLICOVÝCH INTEGROVANÝCH OBVODOV. Alfa: Bratislava 1986. 448 stran, cena váz. 14,50 Kčs.

Publikace obsahuje přehled číslicových integrovaných obvodů různých druhů (TTL, DTL, ECL a další) a od různých výrobců, uspořádaný tak, aby umožnil zjistit především přibližné náhrady jednotlivých typů, plnících stejné funkce, ale s odlišným typovým označením, závislým na výrobci. Kromě toho lze určit funkci integrovaných obvodů, u nichž je známo pouze typové označení.

Další možností využití tabulek, kterou uvádí autor, je určení vhodného typu IO pro požadovanou funkci. V tomto případě je však již hledání zdlouhavější, protože není uvedena tabulka, v níž by byly funkce číslicových IO seřazeny do nějakého logicky uspořádaného systému. Je ovšem třeba připomenout, že vytvoření takového systému by asi nebylo jednoduché a kromě toho by vzrostl — asi neúměrně — rozsah publikace.

Tabulkový přehled IO je uveden stručným návodem na jeho používání, obsahujícím jednak správný postup při hledání žádaných údajů, jednak podrobně rozvedené příklady pro tři způsoby využití publikace. Za tabulkami je ještě přehled doporučené literatury (45 titulů), text uzavírá seznam některých výrobců polovodičových součástek s adresami (celkem 105).

V knize jsou podchyceny číslicové IO, vyráběné asi do r. 1982. Seznam samozřejmě nepostihuje typy všech výrobců, kterých je ve světě velké množství. Autor však použil údaje z poměrně velkého množství technické a firemní literatury, kterou měl k dispozici. Vzhledem k malé dostupnosti katalogů a jakýchkoli publikací podobného druhu u nás je kniha E. Môcika (kterého mimochodem zná většina čtenářů AR jako dlouholetého obětavého funkcionáře Svazarmu) přínosem pro všechny profesionální pracovníky v oblasti vývoje, výroby, servisu nebo provozu zařízení, využívajících číslicovou techniku, a samozřejmě i pro amatéry.

Čtenářský okruh je tedy značný a lze předpokládat, že vzhledem k významu knihy, k její nízké ceně a k poměrně malému nákladu (9000 výtisků) se brzy dočkáme dalších (popř. doplňovaných) vydání.

JB

Prágerová, A.: CVIČENÍ Z MATEMATIKY. SNTL: Praha, Alfa: Bratislava 1987. 488 stran, 222 obrázků. Cena váz. 29 Kčs.

Učebnice, jejichž vydávání je v současné době podstatnou složkou ediční činnosti našich vydavatelství technické literatury, jsou využívány ne-

Radio (SSSR), č. 2/1987

Krátké informace o nových výrobcích — Přijímač KV pro všechna pásma Radio-87VPP — Problémy s rušením TV příjmu — Počítačové hry — Výkonový nf zesilovač s malým nelineárním zkreslením — Cesty ke zmenšování rozměrů reproduktorových soustav — Zařízení k počítání provozních hodin gramofonové přenosky — Systém dynamické předmagnetizace (2) — Elektronický „samopisec" — Několikakanálový logický analyzátor — Milivoltnanoampérmetr — Napájecí zdroj pro jakostní nf zesilovač — Stmívač pro ovládání dálkových světel vozidla — Elektronický teploměr s několika čidly — Kybernetické kosmické vozidlo — Imitátor kočičího mňoukání — Úprava budíku pro spínání světla — Jednoduché pomůcky pro automobilisty.

Radio, televizija, elektronika (BLR), č. 2/1987

Tendence vývoje televizní techniky — Program akcí s mezinárodní účastí z oboru elektroniky a elektrotechniky v r. 1987 — Projektování se systémy, programovanými v assembleru — Modul 16kanálového 10bitového převodníku A/D pro osobní mikropočítač — Kontrolér pro řízení tiskárny IZOT 230 M1 osobním mikropočítačem Pravec 82 — Záznamové videokamery — Automatický telefonní „sekretář" — Optimální korekce signálu v kabelových přenosových systémech — Měření časových intervalů s programově řízeným ATC — Indikátory se svitivými diodami — Logická zkoušečka — Jednoduchý amatérský servisní generátor pro opravy TVP — Regulace osvětlení s polovodičovými spínacími součástkami — Tvarovač impulsů s IO 555 — Širokopásmový reproduktor typu VO 1731 — Hybridní IO OM931 a OM961 — Grafické symboly pro schémata.

Radio-amater (Jug.), č. 2/1987

Měřicí minimoduly (2) — Zesilovač 20 W pro autorádio a kazetový magnetofon — Předzesilovače s malým šumem pro pásma 24 a 12 cm (2) — Telefonní povelový systém — Odrazy VKV signálu od meteorických stop — Univerzální slovník — Monostabilní multivibrátory CMOS (2) — Kontrola napětí akumulátoru — Oddělovací adaptér k měření proudu — Novinky a zajímavá zapojení ze zahraničí — Výstava „YU video show 87" v Bělehradě.

Radio (SSSR), č. 3/1987

Krátce o nových výrobcích — KV přijímač pro všechna pásma Radio-87VPP — Program pro výpočet článku π vysílače - Generátor značek Morse — Nejlepší sportovci roku — Tachometr s indikátory LCD pro cyklisty — Ekonomický časový spínač — Počítačové hry — Stabilizace klidového proudu u výkonových nf zesilovačů — Filtry pro třípásmový nf korektor — Přístroj k určení polarity při zapojování reproduktorů — Ještě jednou o tangenciálním raménku — Nastavování dráhy paprsků v TV obrazovkách — Jaký má být magnetofon? — Snímací zesilovač — Automatické jištění v kazetových magnetofonech — Kvazisenzorový přepínač — Číslicový měnič kmitočtu — Telegrafní doplněk k přijímači — Barevná hudba — Povelová jednotka pro „Signál-1" — Doplněk k budíku — Konstrukce vn stabilizátorů — Velký neznámý (k výročí narození G. S. Ohma) — Údaje sovětských fotorezistorů.

Radioelektronik (PLR), č. 1/1987

Z domova a ze zahraničí — Integrované obvody do perkusních automatů — Nové reproduktorové soustavy ZWG Tonsil — Monitory pro informatiku — Doplněk k rozšíření kmitočtového pásma čítače-měřiče kmitočtu — Automatický spínač osvětlení — Regulátor výkonu pro spotřebiče v domácnosti — Rozhlasový přijímač RE-101 Pionier 85 — Návrh plošných spojů s použitím mikropočítače IBM PC — Rozhlasový přijímač Maria R801 — Stabilizátor síťového napětí — Úprava přijímače Radmor 5100 — Zlepšení barevné hudby z č. 8/85 — Elektronika a elektronizace v NDR — Automatický zkoušeč tranzistorů.

Funkamateur (NDR), č. 3/1987

Mikroelektronika v NDR (5) — Jednoduché zesilovače s operačními zesilovači (2) — Jednoduchá anténní výhybka pro signály AM a FM — Mikroelektronické stavební celky pro stavebnici Polytronic (A-B-C (9) — Problémy radioamatérů — Indikátor mřížkového proudu s diodou LED — Telegrafní klíč s pamětí v technice CMOS — Amatérská výroba souosého relé pro KV a VKV — Potlačení šumu v pauzách u nf zesilovačů s A273/A274 — Regulátor otáček pro univerzální motor — Akustická kontrola dveří - Dioda lambda s bipolárními tranzistory — Využití poškozených náramkových digitálních hodinek ke stavbě bytových hodin (2) — Ss mikroampérmetr s OZ—Univerzální síťový zdroj se Zenerovými diodami — Fóliová klávesnice pro mikropočítač — ADASx4, editor/asembler pro AC1 (3).

Rádiótechnika (MLR), č. 3/1987

Speciální IO (51), obvody video TVP — Strojový jazyk PC-1500 (PTA-4000) (11) — Nízkofekvenční směšovač — Přestavba filtrů FM 10-60 na vstupní filtry pro VKV (3) — Přeladění přijímače Spidola 242 do pásma občanských radiostanic — Amatérská zapojení: Přijímač pro pásmo 80 m; Nf zesilovače s IO; Přijímací konvertor VKV k přístroji FT-757GX — Videotechnika (40) — Typické závady modulů BTVP Videoton — Nf zesilovač 60 W pro hudební nástroje — Katalog tranzistorů Tungsram — Nejlevnější zesilovač — Učme se Basic s C-16.

Radioelektronik (PLR), č. 2/1987

Z domova a ze zahraničí — Polyfonní elektronický hudební nástroj MGW-442-AD — Závady mikroprocesorových systémů — Novinky v oblasti displejů — Zařízení Herkules k dálkovému ovládání modelů — Přijímač Safari R-801 do automobilu — Nabíječ automobilových akumulátorů — K návrhu síťových transformátorů — Tyristorové zapalování s dlouhou jiskrou —Videofony — Elektronika na 28. mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně — Program pro ZX Spectrum k výpočtu šumových vlastností nf zařízení.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 2/1987

Čtyřbitový jednočipový mikropočítač IO U8047P se zvětšenou pamětí — Tyristorový jev u IO CMOS — Korozní vrstvy na kontaktních materiálech — Obvod fázové regulace pro stejnosměrný mikromotor — Generátor sinusových kmitů pro měřicí systémy nosných kmitočtů — Automatické přizpůsobení filtrů PAV — Využití IO B461G — Analýzy obvodů jazykem Basic (14) — Informace o polovodičových součástkách 234 — Pokyny pro autory — Pro servis — Kombinace hi-fi HMK 100 — Škody hlukem podmíněné elektronikou? — Simultánní osazování čipy — Počítač urychluje technický pokrok — Diskuse: Paralelní interfejs pro KC 85/2 — Doplňky kompatibilní s počítačem K 1520 — Zlepšené zobrazení u počítačů — Simulátor paměti EPROM — Digitální mezipaměť pro sběr naměřených dat.

jen studenty příslušného odborného zaměření a vzdělávacího stupně, ale mohou sloužit mnohem širšímu okruhu zájemců. V případě, že jde o matematiku, jež zasahuje do všech technických a vědeckých oblastí, to samozřejmě platí tím více.

„Cvičení z matematiky", určená studentům vysokých škol ekonomického směru, budou prospěšná všem, kteří potřebují získat hlubší znalosti z partií matematiky, zahrnutých do učebních osnov VŠE. Studijní látka, rozdělená v knize do sedmnácti kapitol, probírá postupně (tak, jak to odpovídá osnovám VŠE) základy matematické logiky a teorie množin, sumační symboliku, princip úplné matematické indukce, nerovnice, reálná čísla (supremum, infimum), posloupnosti a jejich limity, reálnou funkci jedné reálné proměnné, limitu a spojitost funkce jedné proměnné, diferenciální počet, Taylorův rozvoj a integrální počet pro funkce jedné proměnné, nekonečné řady. V posledních šesti kapitolách se probírají lineární algebra, analytická geometrie s použitím aritmetických vektorů a bodů, diferenciální počet pro funkce dvou a více proměnných, komplexní čísla a funkce a konečně diferenciální rovnice.

Každá kapitola má čtyři části: výklad základních pojmů, popis řešení jednotlivých příkladů s vysvětlením postupu a souvislostí, tzv. cvičení, obsahující příklady k řešení a konečně výsledky řešení těchto příkladů.

Kniha může posloužit všem, kteří studují školu, jako učebnice; absolventům jako příručka k osvěžení znalostí, které v době studia získali a konečně těm, kteří mají zájem i amatérsky proniknout hlouběji do těch oblastí matematiky, jež kniha zahrnuje, mají nadprůměrné základní znalosti a nadání k logickému a matematickému myšlení. Díky zvolené a důsledně sledované koncepci je publikace dobře použitelná i pro tuto třetí část potenciálního čtenářského okruhu k samostatnému studiu.

Ba